



Программа «Мастер цеха: нефтегазовые технологии, лидерство и командообразование»

Кулагин Вячеслав Александрович, ИНЭИ РАН
Москва, 24 января 2022 г.

Российский нефтегазовый комплекс в условиях эволюции энергетических рынков



24 января 2022 г.

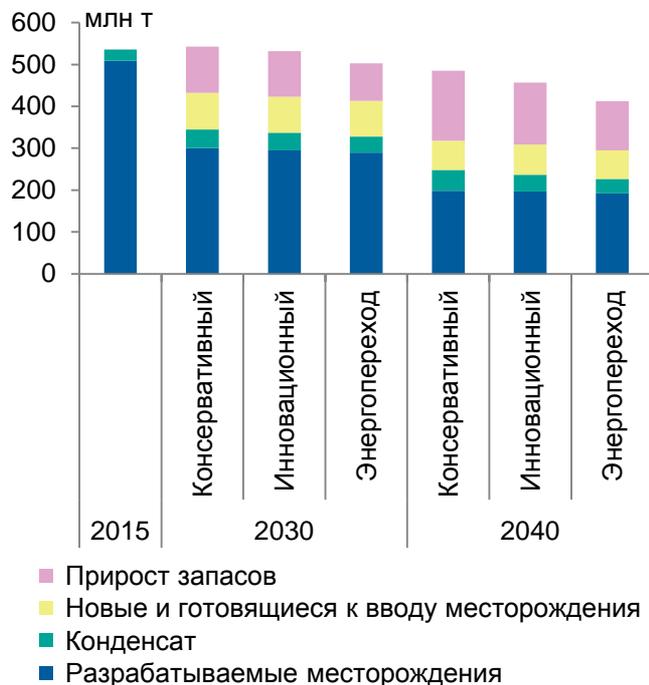
Вячеслав Кулагин

Российский нефтегазовый комплекс

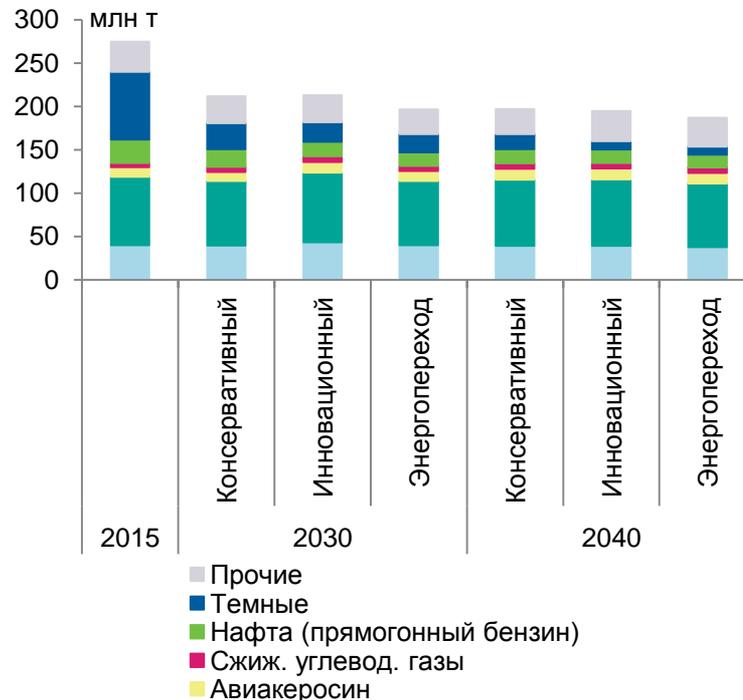


Ключевые производственные показатели нефтяной отрасли снижаются по всем сценариям

Прогноз добычи жидких углеводородов в России



Производство нефтепродуктов в России

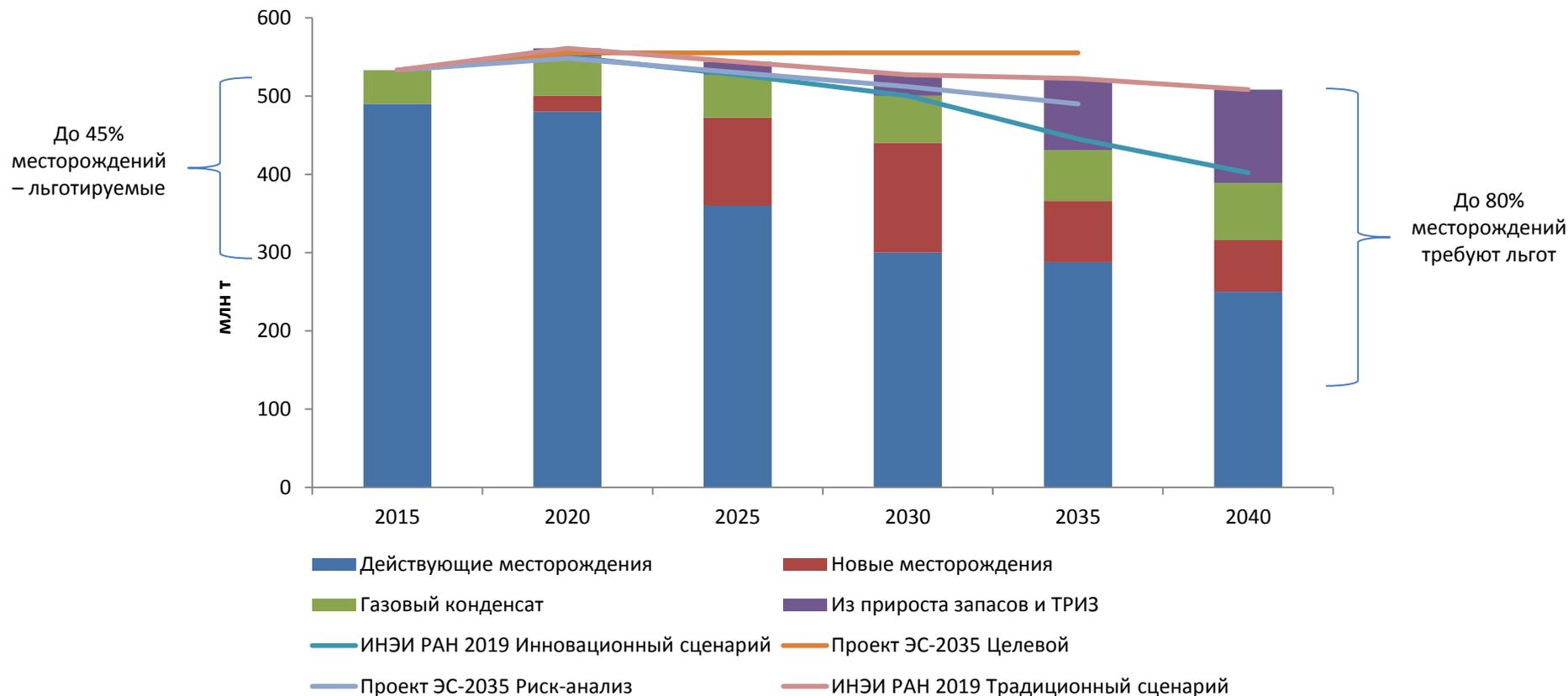


ИСТОЧНИК: ИНЭИ РАН

Накопленного отрасли «запаса прочности» хватит для поддержания добычи в ближайшую пятилетку. После 2025 г. потребуются существенный прирост ресурсной базы за счет НТП и новых запасов. Спад переработки в текущих регуляторных условиях даже опередит спад добычи.

Всё больше проектов бюджет требовать льгот

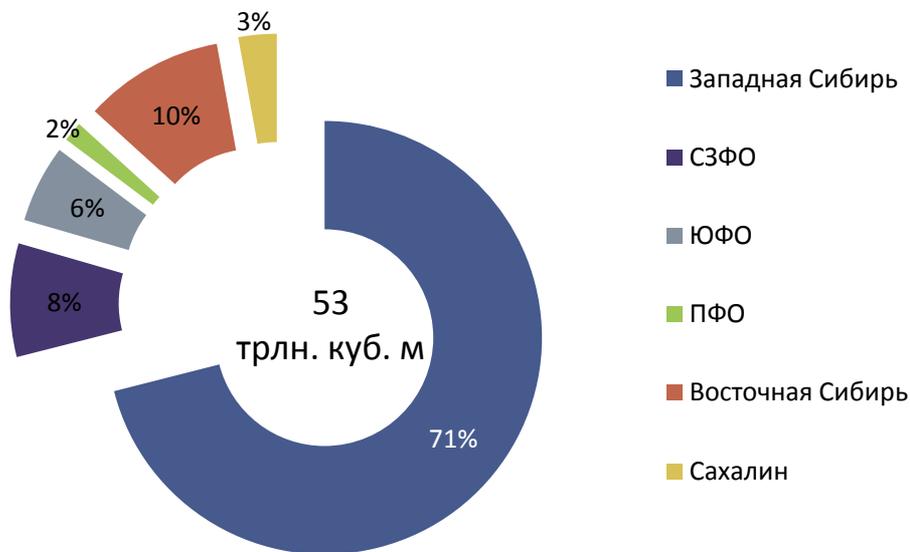
Прогноз добычи ЖУВ в России до 2040 года



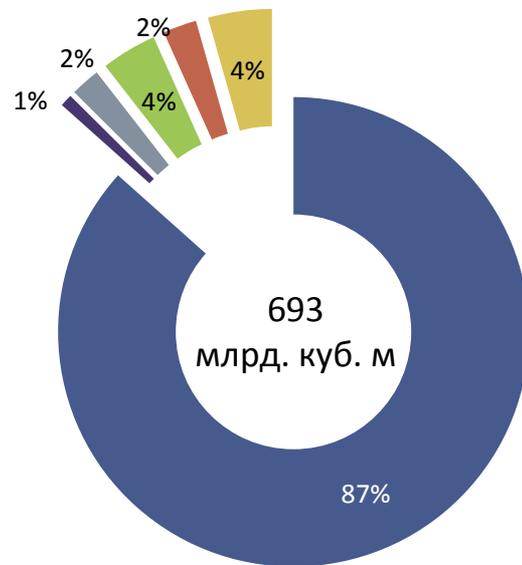
Переход на более сложные проекты требует расширения механизмов поддержки.

Основная часть российских запасов газа и его добычи сосредоточена в Западной Сибири

Распределение запасов природного газа по регионам России



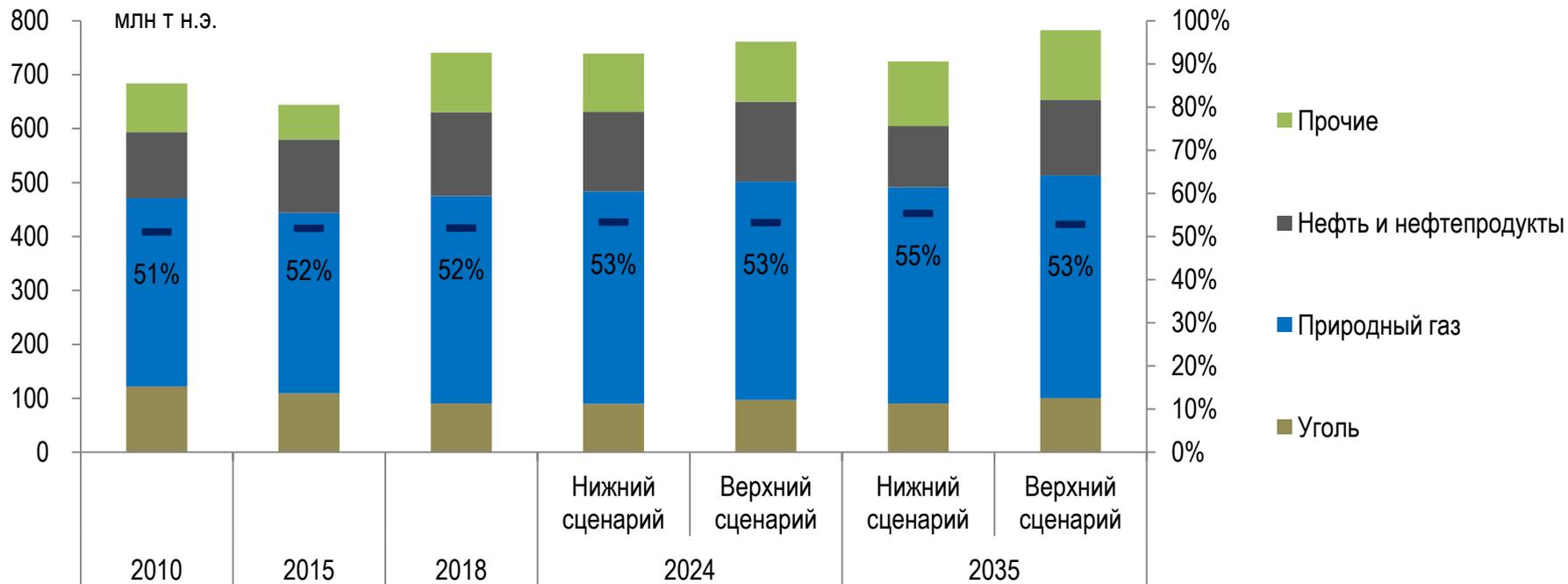
Добыча природного газа по регионам России (2020)



Географическое расположение запасов предопределило активные работы в Западной Сибири, ставшие основой для обеспечения газом европейской части России и экспортных поставок в западном направлении в XX и начале XXI веков.

В обозримом будущем газ сохранит свое доминирующее положение в энергообеспечении национальной экономики

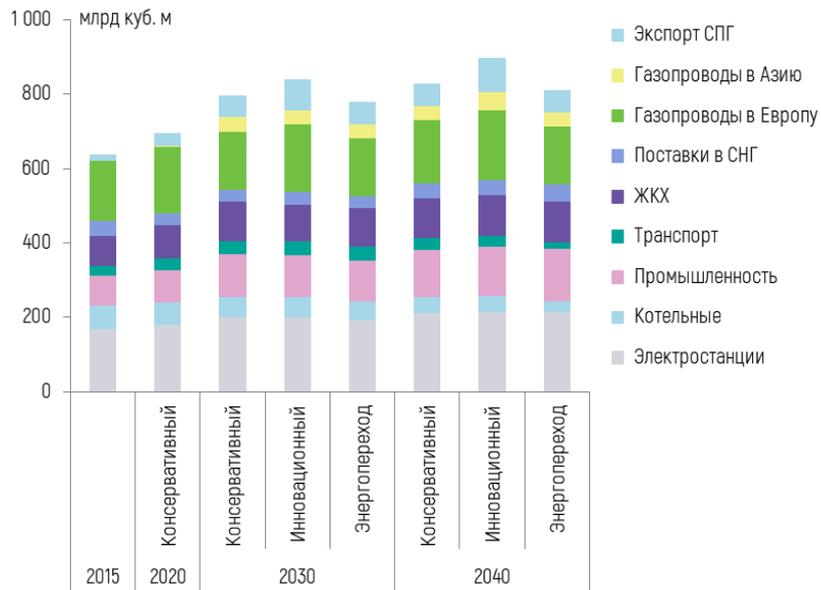
Доля газа в структуре энергопотребления



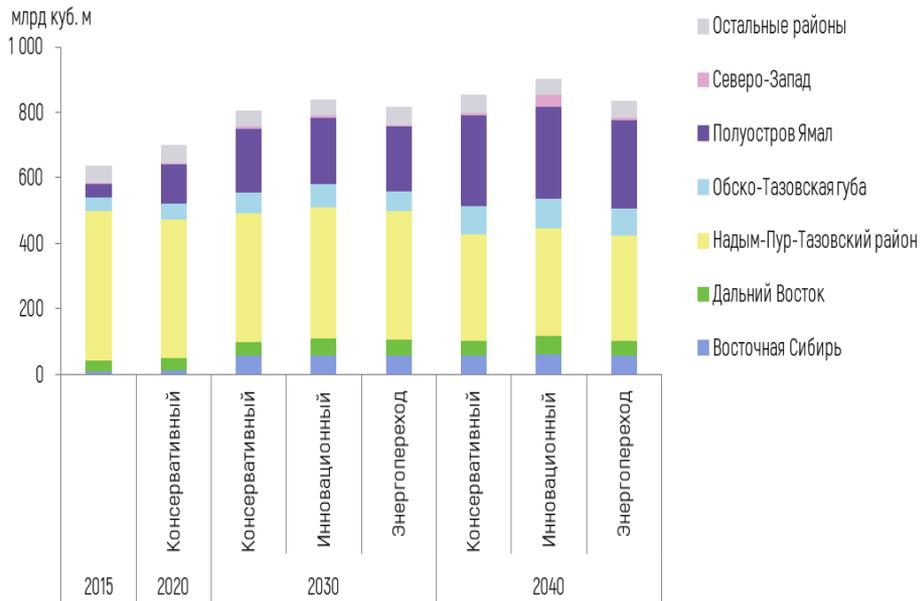
Энергетическая стратегия России до 2035 г. предполагает увеличение спроса на газ в стране до 505-520 млрд куб. м к 2035 г. В стратегических документах газовой отрасли и независимых исследованиях допускается более быстрый рост спроса с превышением в отдельных сценариях 550 млрд. куб. м в 2035 г.

Экспорт газа по сценариям прогнозируется к 2040 г. от 296 до 367 млрд куб. м.

Направления использования газа на внутреннем и внешнем рынках



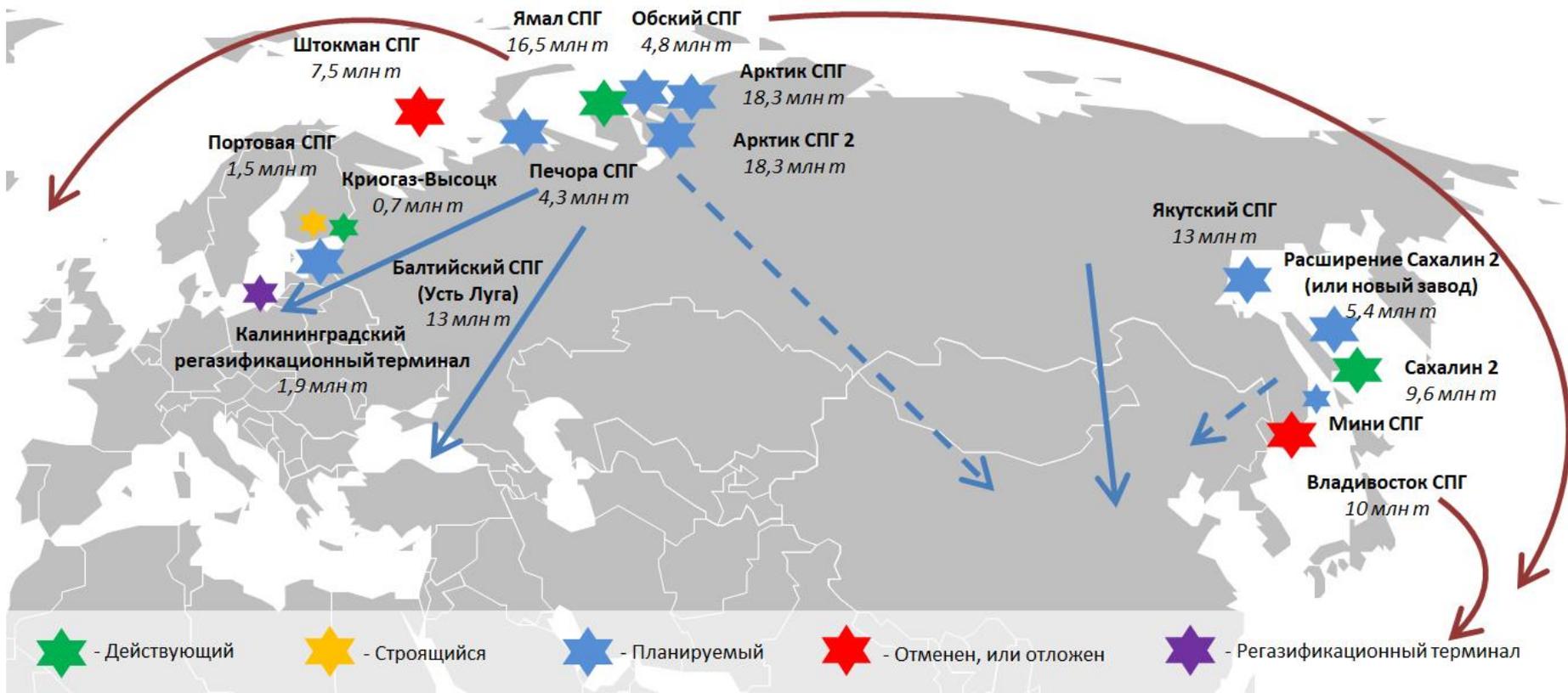
Прогноз добычи газа по нефтегазовым провинциям России



ИСТОЧНИК: ИНЭИ РАН

Рост конкуренции на газовом рынке и межтопливной конкуренции в совокупности с неопределенностью спроса на отдельных рынках предопределяют значительные сценарные расхождения в части прогнозируемых экспортных возможностей. Восточные регионы смогут обеспечить только 20% добычи к 2040 г., несмотря на хороший потенциал для экспорта.

Россия планирует существенно нарастить экспорт газа



Уже в ближайшее десятилетие Россия для экспорта на восток может запустить новые мощности трубопроводов, крупнотоннажного и малотоннажного СПГ. Но очень остро будет стоять вопрос рентабельности поставок и предоставляемых льгот.

Воздействие Ковид



COVID изменил мир, и часть этих изменений стали элементом нового образа жизни

Ключевые изменения в мире из-за пандемии COVID, влияющие на развитие энергетики

Численность населения



- Замедление темпов прироста
- Для некоторых стран ускоренное сокращение

Экономика



- Спад на период кризиса
- Дальнейшее развитие с "задержкой"

Автономность



Рост интереса к автономным решениям жизнеобеспечения

Мобильность



- Удаленная работа "навсегда"
- Замена собственного перемещения на курьерскую доставку, потом курьеров на дронов
- Трансграничные и туристические ограничения, в особенности круизные

Потенциал развития



- Ухудшение качества образования
- Корректировка возможностей в зависимости от способности бороться с Ковид

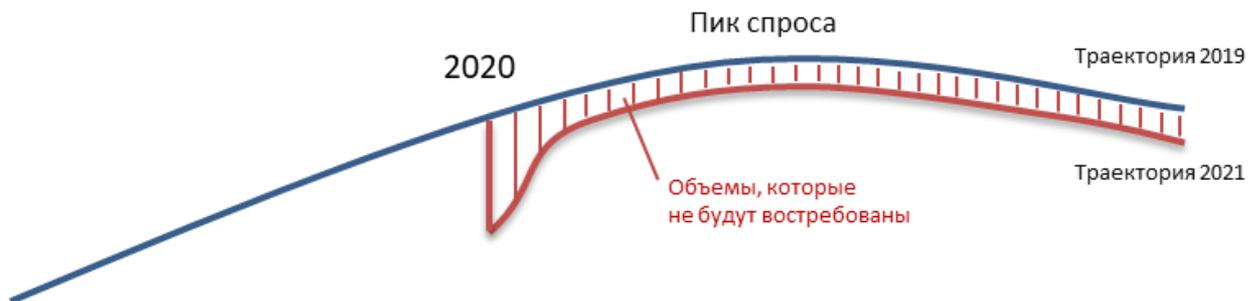
Пандемия оказала существенное влияние не только на краткосрочное положение на энергетических рынках, но и имеет более фундаментальные долгосрочные последствия.

Для энергетики COVID, по большей части, стал вызовом

Сдвиги в энергетическом секторе из-за COVID

- Сокращение плановых уровней энергопотребления;
- Снижение исторического уровня пика потребления углеводородов, в частности нефти;
- Приход периода неустойчивых цен;
- Рост спроса на автономные решения энергоснабжения;
- Перебалансировка потенциального спроса и возможностей производства по странам мира с учетом корректировки потенциала.

Изменение мирового спроса на нефть под влиянием пандемии



Пандемия добавил новые вводные к трансформации энергетики в условиях энергетического перехода.

Долгосрочное развитие энергетики



Мировой энергетический совет представляет выбор приоритетов развития энергетики как трилемму

Трилемма мирового энергетического совета



Но в поиске этого баланса странам приходится учитывать и другие приоритеты.

Значимость каждого элемента трилеммы будет сильно меняться в зависимости от степени выполнения других целей устойчивого развития

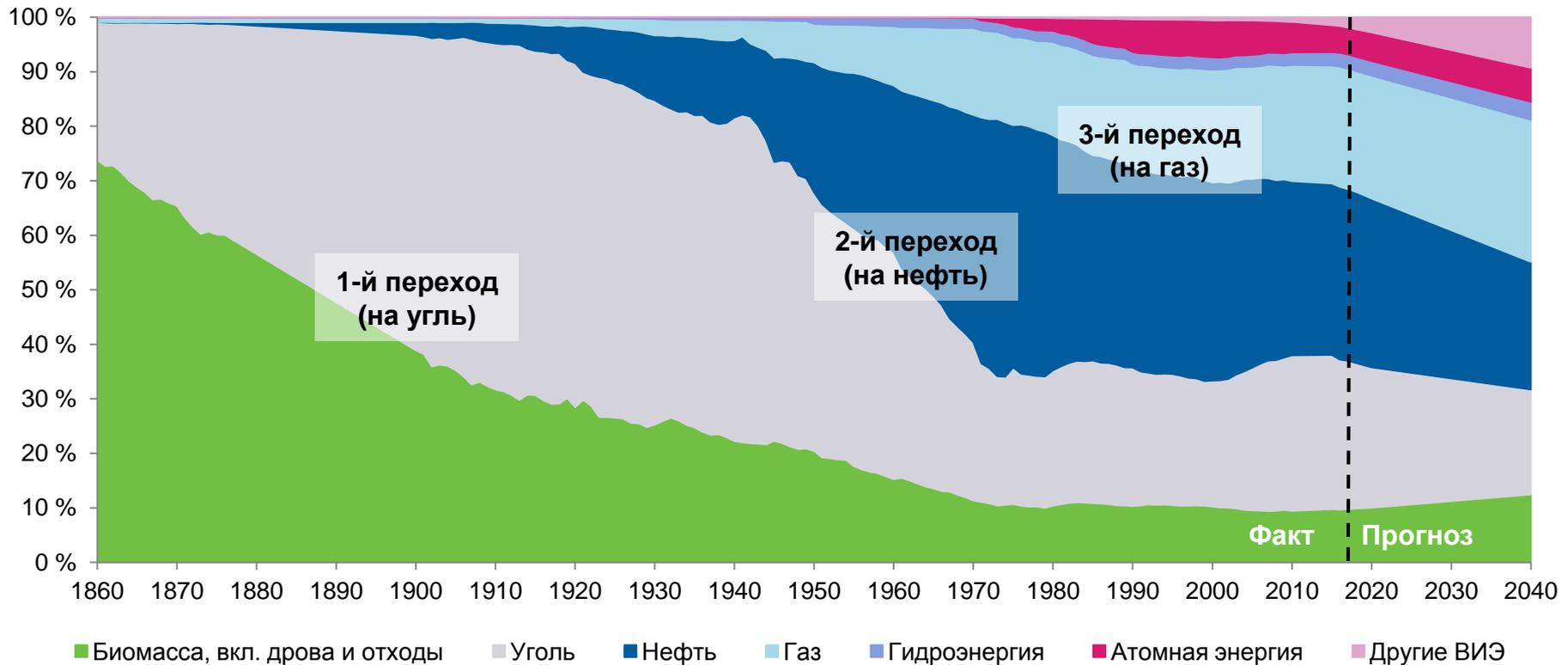
Цели устойчивого развития ООН



При высокой степени голода и нищеты в стране ключевым требованием к энергетикам будет доступность хоть какой-то энергии, а вопросы экологии и устойчивости поставок уйдут на второй план. Мы это видим и на практике – отдельные страны готовы решать глобальные проблемы только за «чужой счет».

Мир прошел несколько этапов перехода на доминирующий источник энергии

Изменение структуры мирового первичного энергопотребления по видам топлива в 1860-2020 гг.



Переход на атом не состоялся. Темпы наращивания мощностей ВИЭ связаны с высокой неопределенностью, но именно это считается 4-м энергетическим переходом.

Глобальные преобразования рынков

- *Изменение структуры энергобаланса*
- *Уход от монотопливных секторов с предсказуемыми траекториями энергоснабжения*
- *Новые рынки энергоресурсов и цепочки взаимосвязей (например, водорода, аммиака, метанола)*
- *Трансформация требований к энергосистемам и НТП*
- *Переход на новые этапы организации рынков и ценообразования (смена индикаторов, портфельная торговля, синхронизация рынков в рамках межтопливного переключения, появление новых зон активности для финансовых игроков и пр.)*
- *Повышение интереса к мобильности и автономным решениям*
- *Смена условий доступа к капиталу (прямое ограничение финансирования по типам проектов, привлекательность для инвесторов коротких проектов) с одновременными рисками недофинансирования*
- *Циркулярная экономика замкнутого цикла*

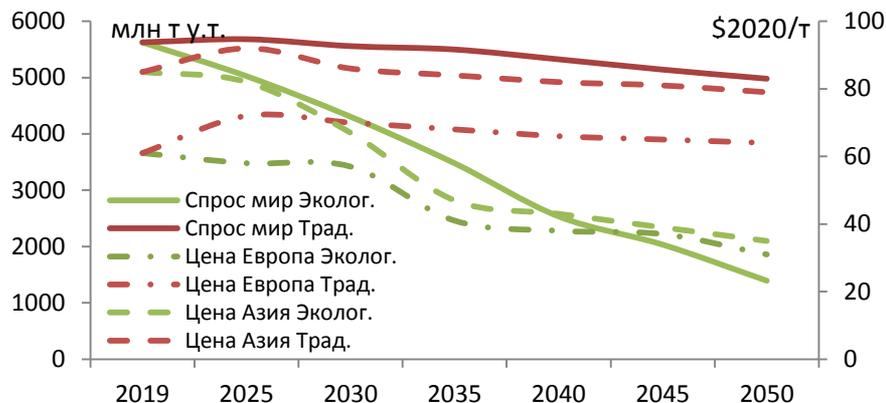


Сильное влияние на развитие энергетики будет оказывать политика и регуляторные ограничения стимулы для отдельных энергоресурсов, а также управление общественным мнением.

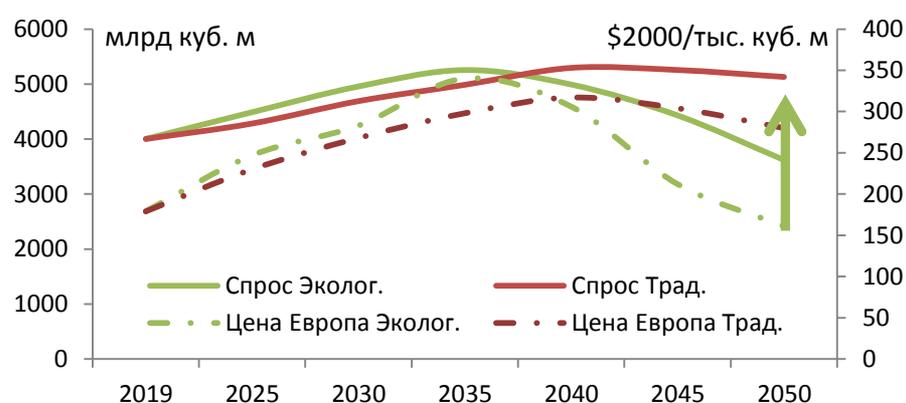
Одновременно происходит перестройка мировой экономики. Очевидно, что решениям в области энергетики и экологии способствуют результаты оптимизации по экономическим показателям.

Рынки топлив в условиях энергоперехода

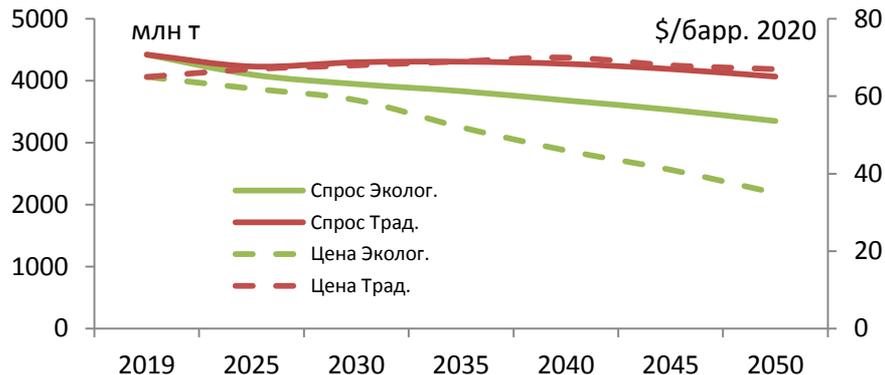
Потребление угля и равновесные цены до 2050 г.



Потребление газа и равновесные цены до 2050 г.



Потребление нефти и равновесные цены до 2050 г.



Уголь – главная жертва экологической политики

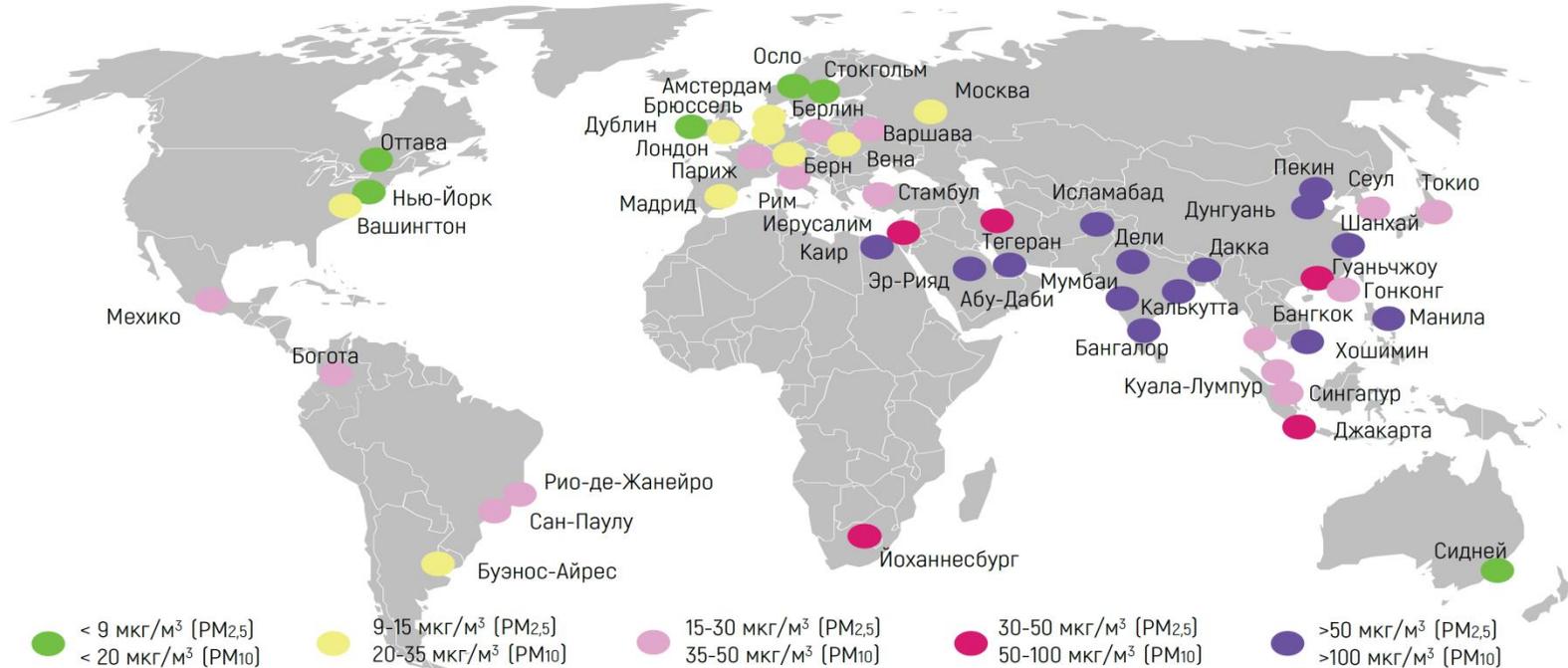
Нефть – неизбежное падение, но далеко не обнуление

Газ – окно возможностей на 10-15 лет с дальнейшей зоной неопределенности

Зеленые сценарии приводят к снижению затрат в производство ископаемых топлив, но к сильному росту цен на энергию у потребителей (аккумуляция, резервные мощности, неоптимальные режимы работы и др.).

Экологическая и климатическая политика – один из ключевых драйверов трансформации ТЭК

Индекс качества воздуха в столицах и крупных городах 40 ведущих экономик мира, формирующих более 90 % мирового ВВП



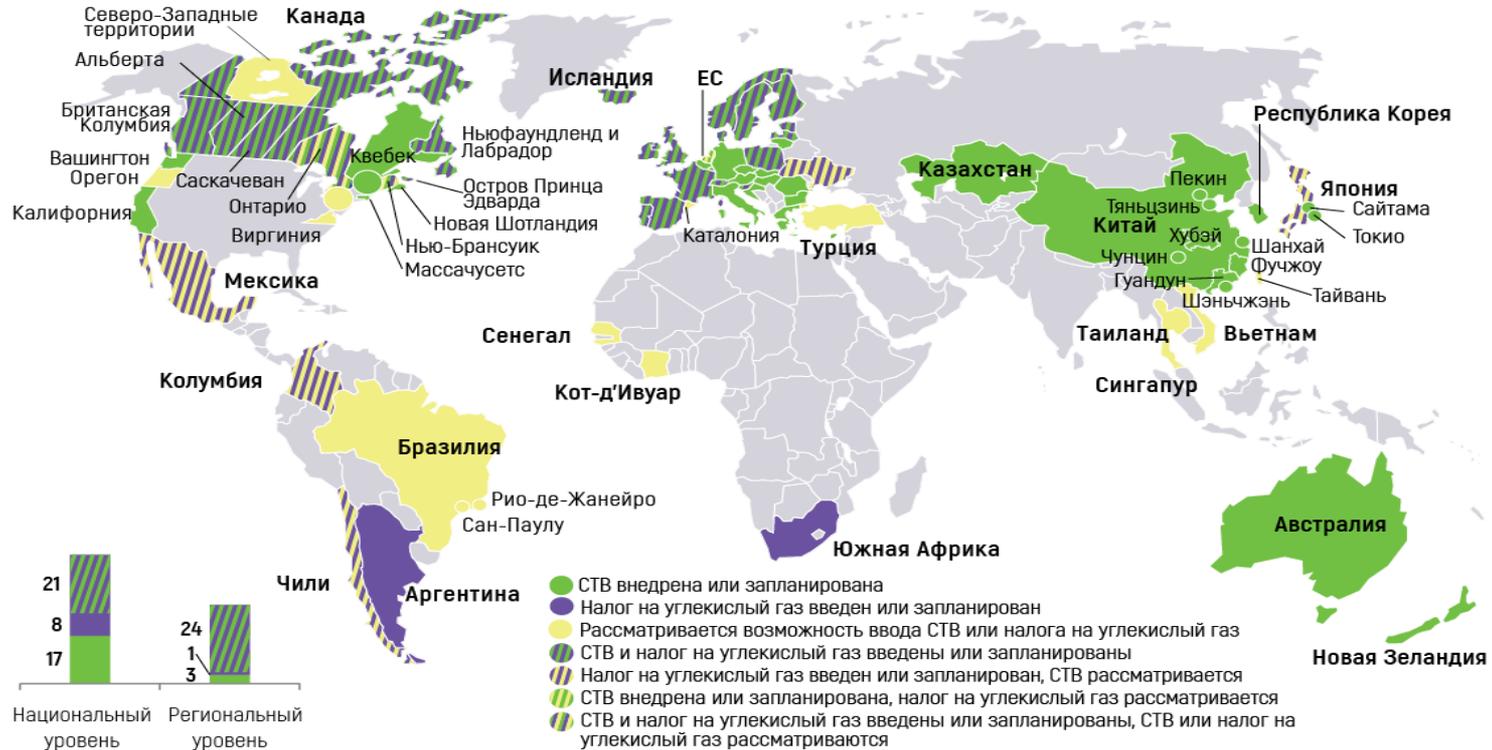
*По методике ВОЗ индикатор «загрязнения» считается как среднесуточное содержание в атмосфере города вредных частиц за период измерений не менее полугода, качество воздуха показано как наихудший показатель из PM10 и PM2,5.

ИСТОЧНИК: ВОЗ 2019.

В странах с основным приростом спроса на энергию уже очень сложная экологическая обстановка.

Экологическая и климатическая политика – один из ключевых драйверов трансформации ТЭК

Статус национальных систем торговли выбросами (СТВ) и систем углеродных сборов в мире по состоянию на 2019 г.

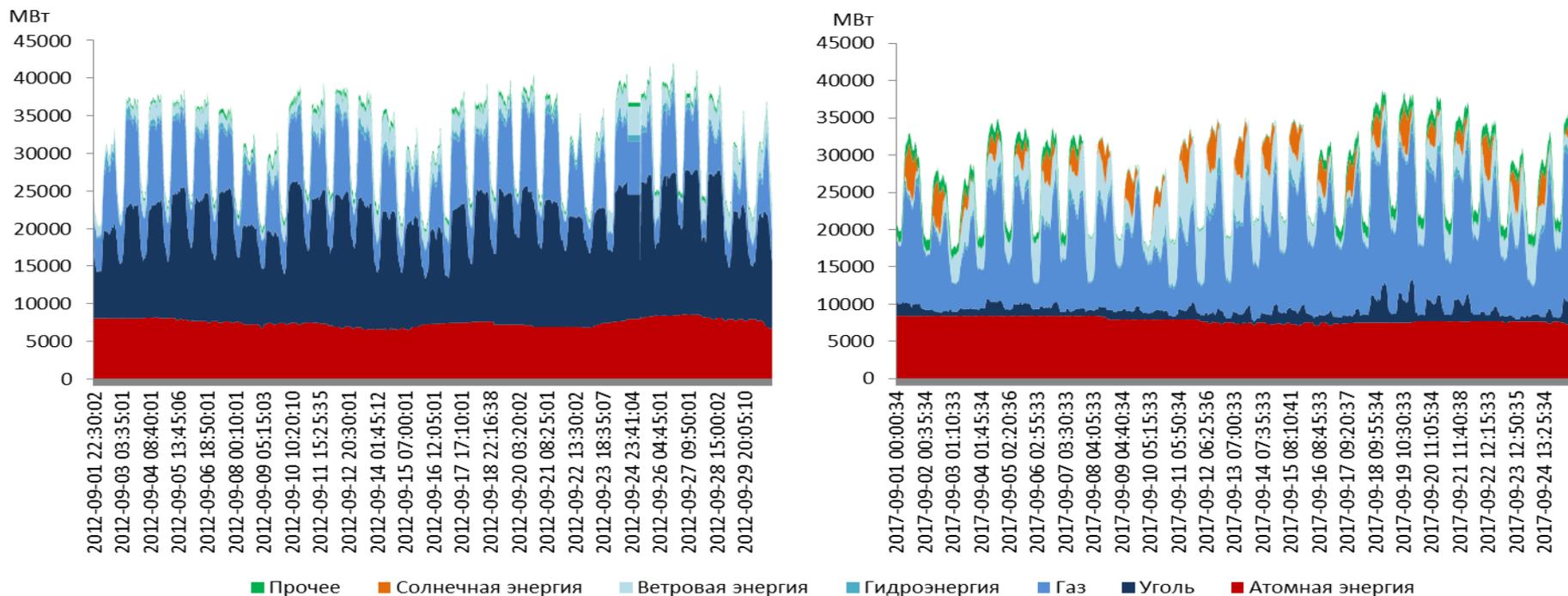


ИСТОЧНИК: WORLD BANK GROUP, STATE AND TRENDS OF CARBON PRICING 2019.

Бизнес ищет возможность встраивания своей деятельности в новую мировую низкоуглеродную и безуглеродную повестку. Всё большее число компании заявляют об углеродно нейтральной стратегии. С одной стороны экологическая повестка тормозит экономику, но для некоторых стран и участников рынка она открывает новые возможности.

Неравномерность поставок и спроса с учетом межтопливной конкуренции

Структура задействованных для электрогенерации мощностей, Великобритания сентябрь 2012 и сентябрь 2017 гг. (шаг – 5 минут)



Источник: Gridwatch.

Суточные колебания наглядно демонстрируют требования к системам энергообеспечения. Великобритания является хорошим примером изменения нагрузки на газовую отрасль при сокращении использования угля.

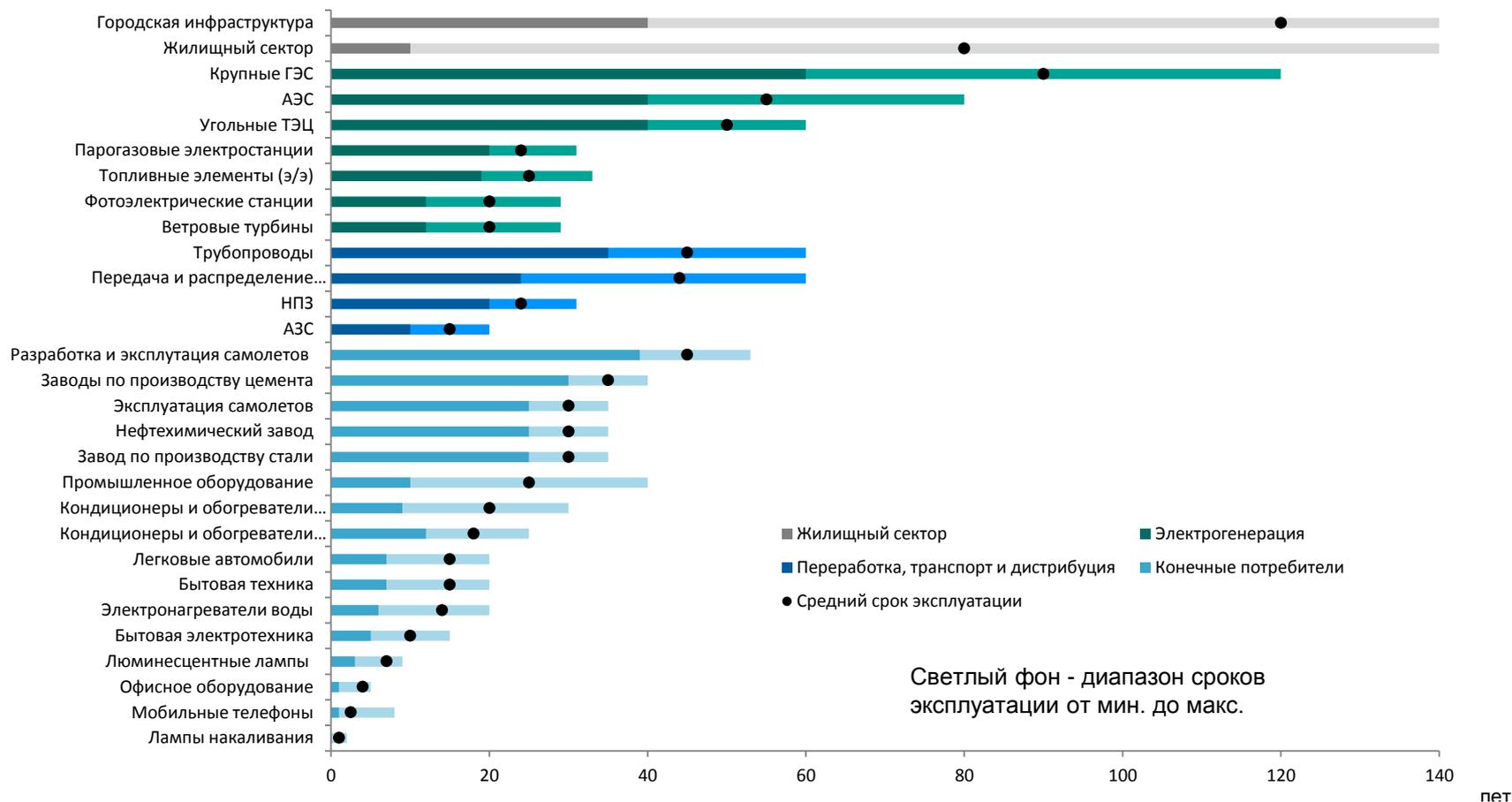
Политические решения требуют научной, технической и рыночной обоснованности

Ключевые последствия искусственного ускоренного перестроения энергетики



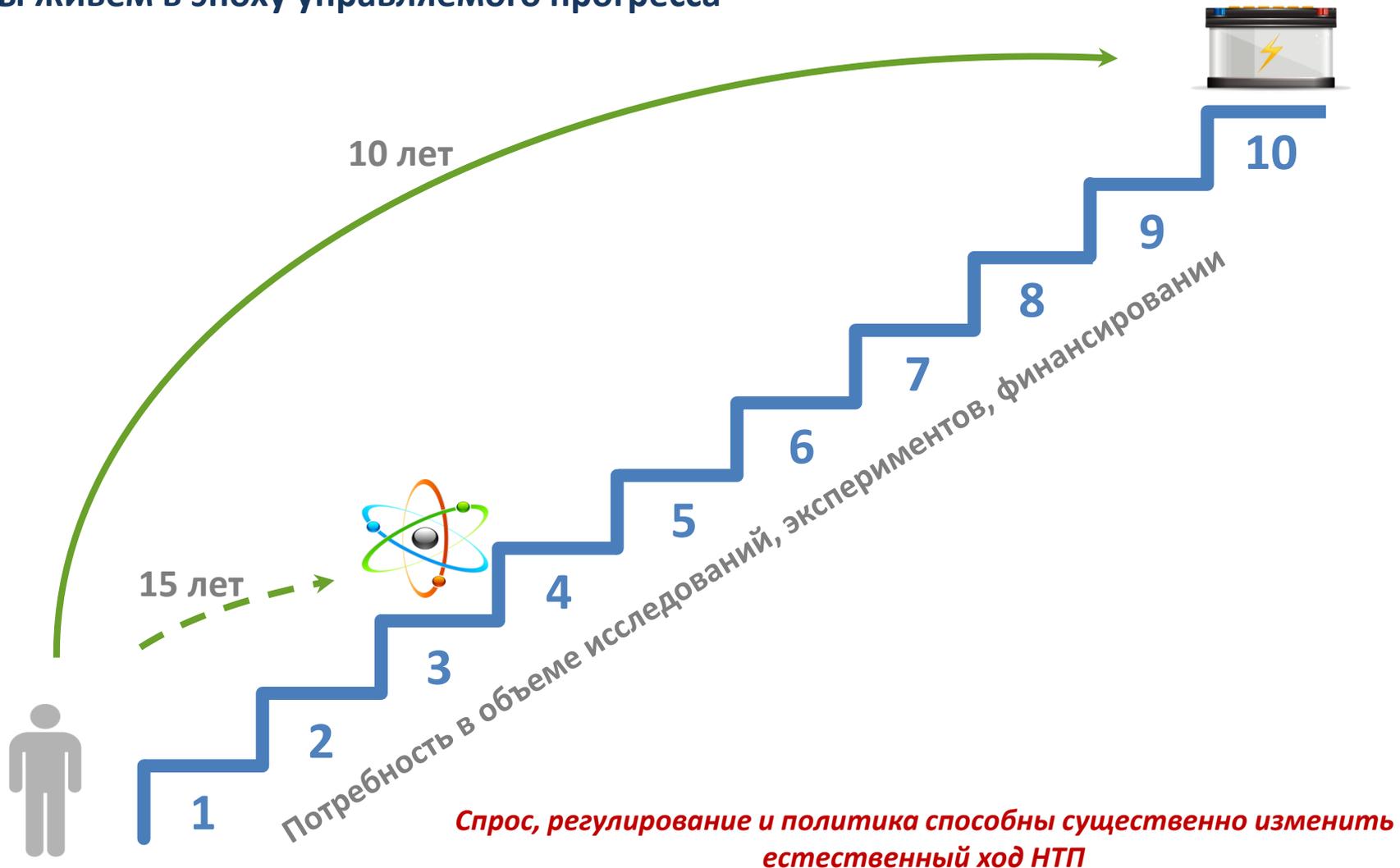
Мир должен развиваться сбалансированно. Акцент на одних целях устойчивого развития в ущерб другим приведет к неизбежной социальной и политической нестабильности.

Сроки обновления оборудования и инфраструктуры



Скорость технологического обновления принципиально зависит от сроков эксплуатации.
Новая технология в мобильных телефонах получит широкое применение (будет использоваться более чем в 50% оборудования) через 2-3 года, в авиации через лет через 40, а в жилищном секторе – более чем через 60 лет.

Мы живем в эпоху управляемого прогресса



Электрификация

Транспортный сектор



Распространение электромобилей (их доля в общем автопарке достигла 1,5 % от общего числа автомобилей), частичная электрификация (гибридизация) автотранспорта, электрификация силовых агрегатов в авто- и железнодорожном транспорте.

Промышленность



Электрификация промышленных низко- и среднетемпературных процессов (тепловые насосы для низкотемпературных процессов в легкой промышленности – в частности, в пищевой и в производстве напитков, в фармакологии, текстильной, целлюлозно-бумажной промышленности; электродуговые печи для производства стали и использование водорода, получаемого методом электролиза, для производства аммиака).

Бытовой и коммерческий сектора

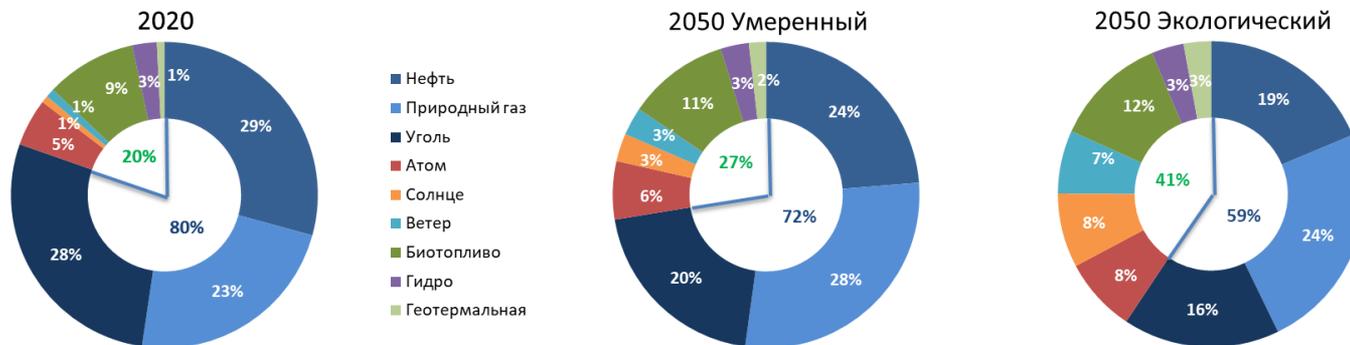


Электрификация бытового теплоснабжения. Получение доступа к распределенной электроэнергетике и электрификация приготовления пищи в развивающихся странах.

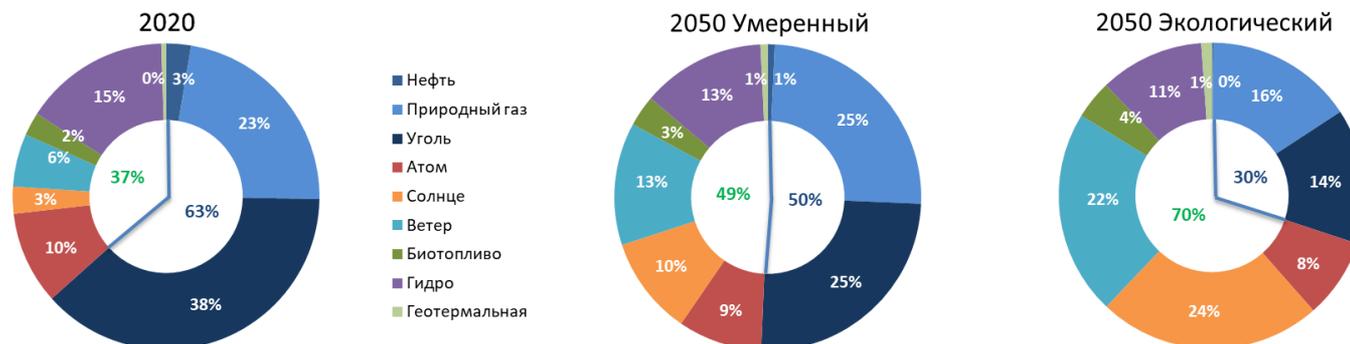
Электрификация – это долгосрочный тренд во всех странах мира, означающий постепенный переход на более универсальный, удобный и эффективный энергоноситель во всех секторах потребления.

Ископаемые топлива снижают свою долю, но пока остаются ключевыми в энергоснабжении

Структура первичного энергопотребления

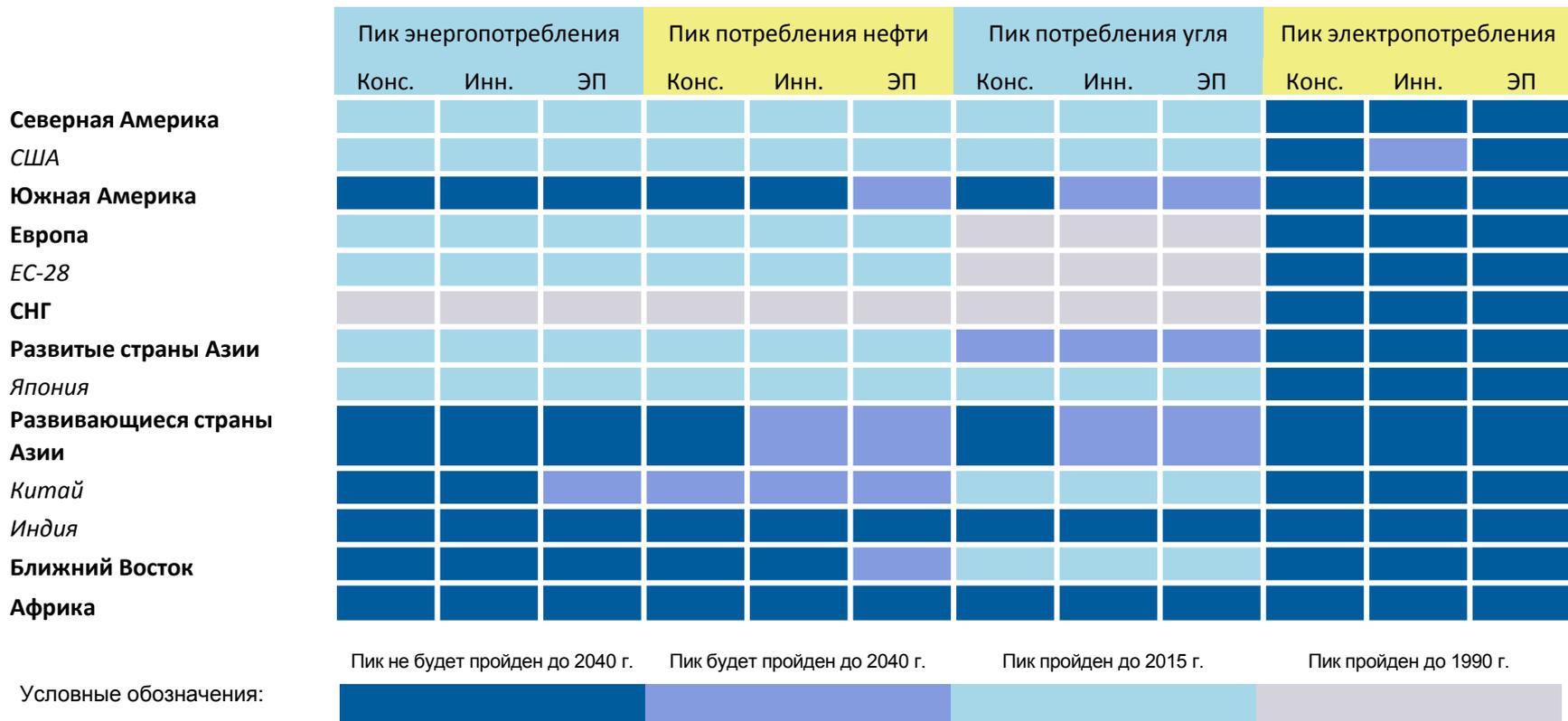


Структура производства электроэнергии



Ископаемые топлива до 2050 г. останутся преобладающими в структуре мирового энергопотребления, но на горизонте 2050-2060 гг. это доминирование уже может быть утрачено. В электроэнергетике ископаемые топлива могут потерять доминирование до 2050 г.

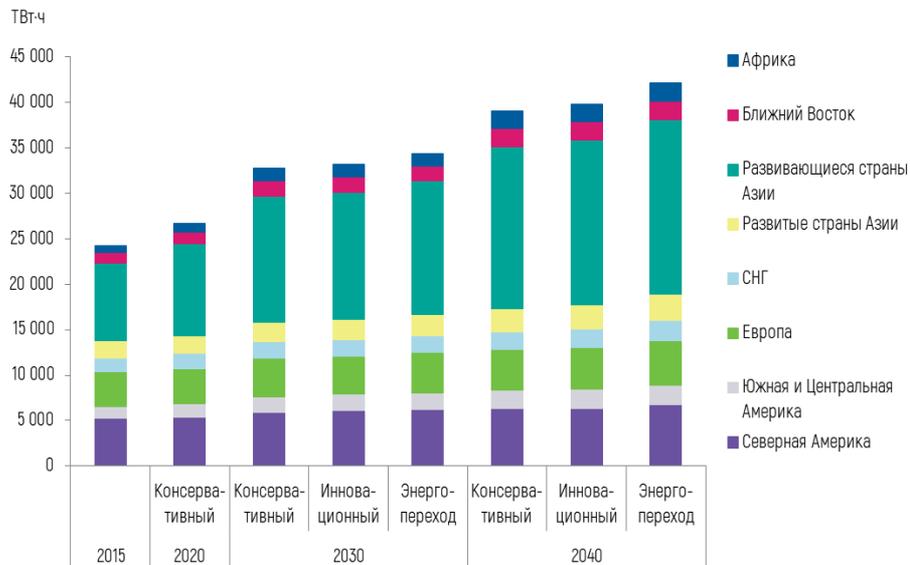
Мир так и не дождется широко анонсированных пиков производства ископаемых топлив из-за истощения запасов



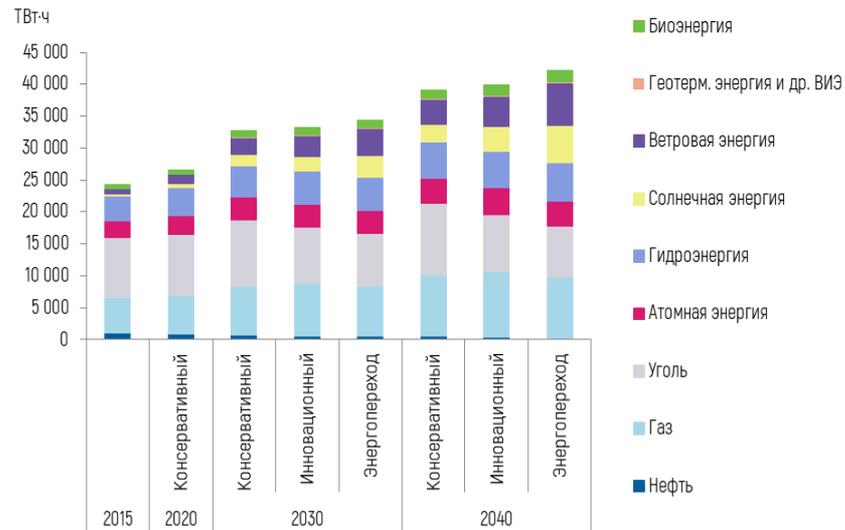
Пики уже наступают, но причиной становятся ограничения не на стороне добычи, а на стороне спроса. Вслед за угольным пиком уже приближается пик потребления нефти.

Страны не-ОЭСР обеспечат основной прирост потребления электроэнергии

Потребление электроэнергии по регионам мира



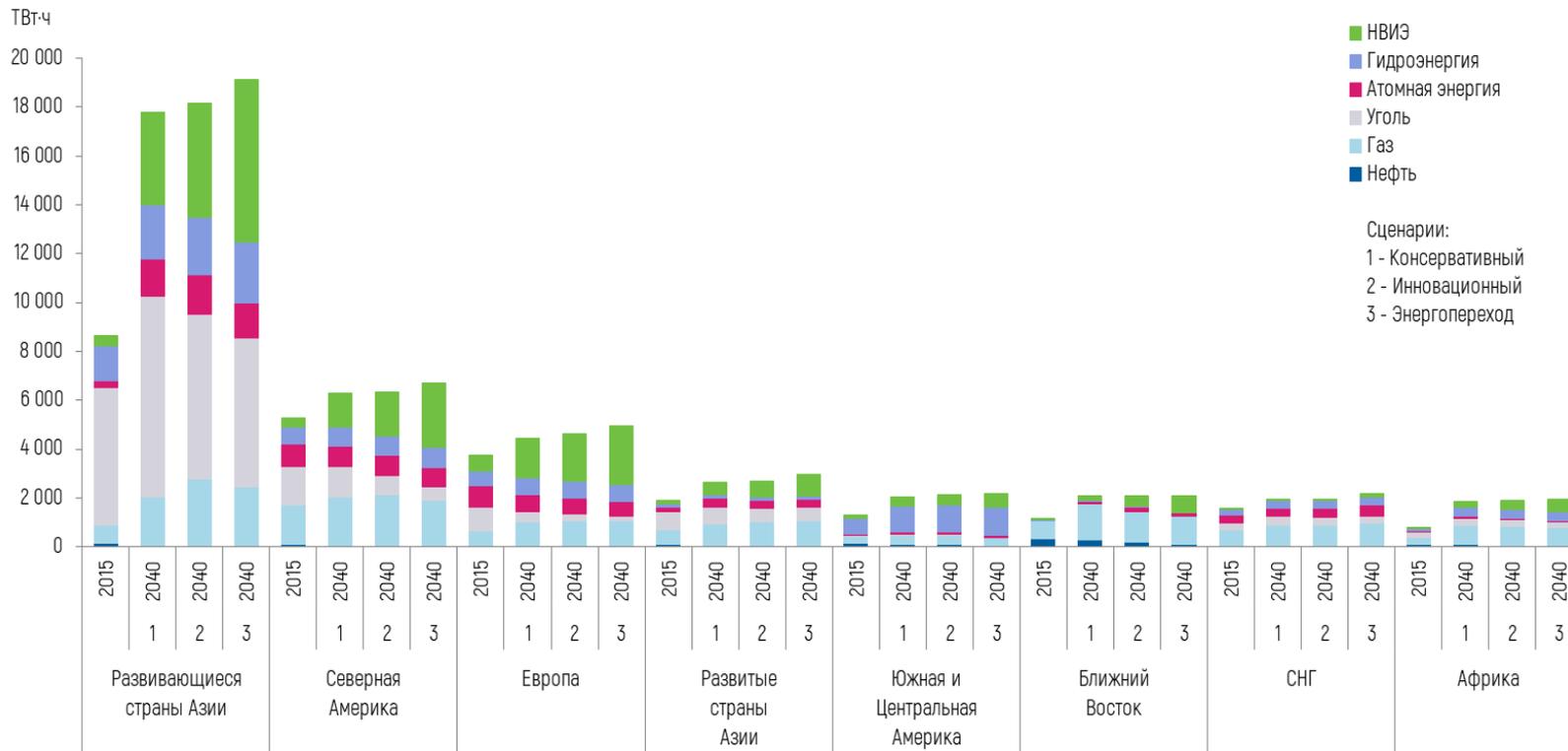
Производство электроэнергии по видам топлива



Углубление электрификации всех секторов потребления будет стимулировать опережающий спрос на электроэнергию во всех регионах для всех сценариев. За прошедшую четверть века (1990-2015 гг.) наибольший прирост в абсолютном выражении показала угольная генерация. Однако в перспективе во всех сценариях безусловным лидером по абсолютным объемам увеличения выработки будут НВИЭ.

Для каждого региона мира характерна уникальная структура производства электроэнергии

Структура производства электроэнергии по регионам и видам топлива



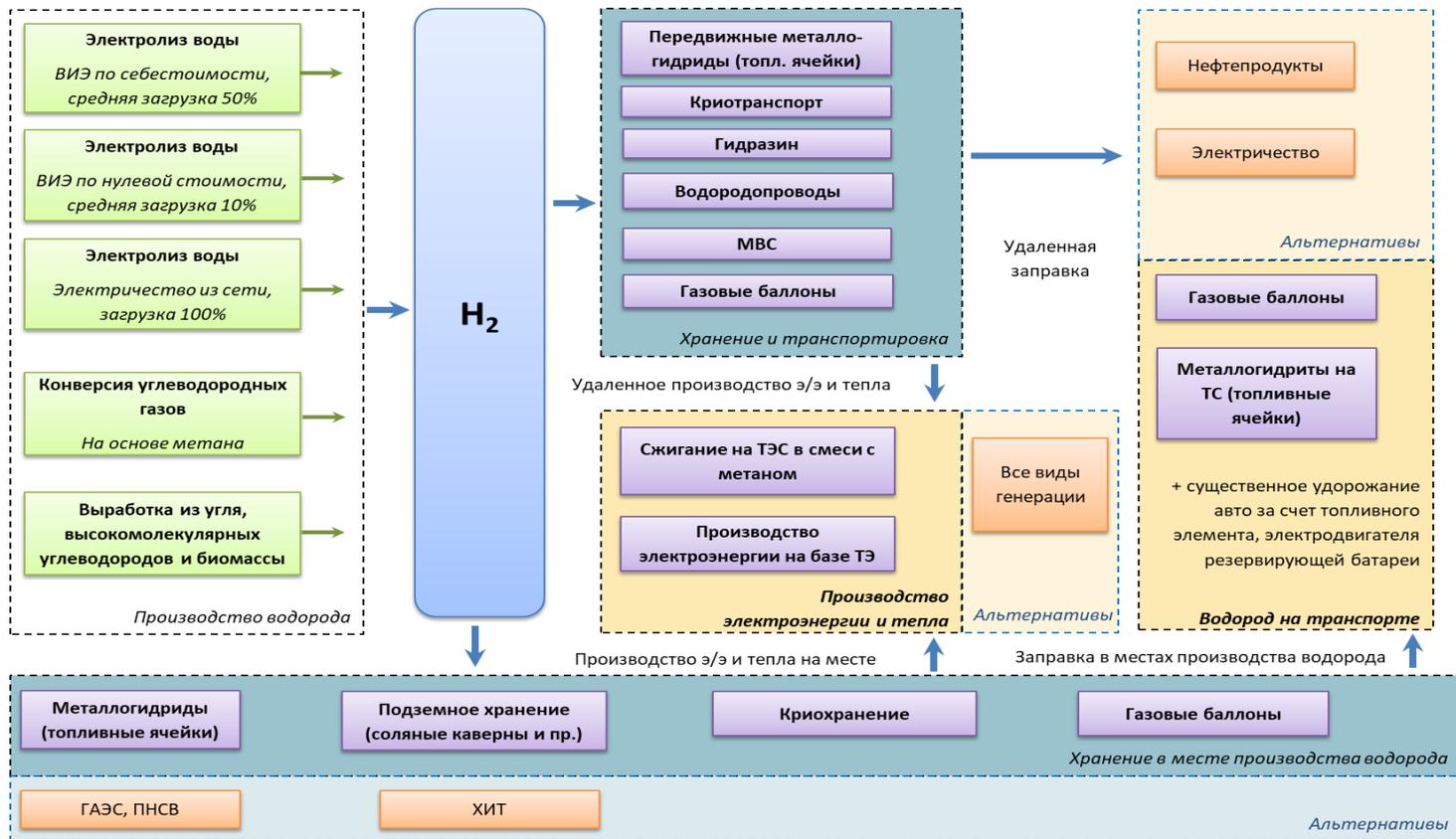
Структура электроэнергетики в региональном разрезе продолжит оставаться очень неоднородной.

Водород



Линейка потенциального применения водорода достаточно широкая

Формирование «цепочек поставок» водорода



О «водородных» планах уже заявили представители газовой отрасли (Газпром, Новатэк), Росатом, оцениваются перспективы в нефтяной и угольной отраслях.

Большой интерес вызывают возможности использования водорода в электроэнергетике



На данный момент водород не в состоянии обеспечить приемлемую рентабельность проектов в электроэнергетике.

На транспорте по ключевым показателям водородные автомобили пока уступают ДВС и электрокарам

Сравнительный анализ преимуществ и недостатков использования различных источников энергии на транспорте

Показатель	Водород	Бензин	Электричество
Себестоимость производства топлив при ценах на нефть – 60 долл./барр., ценах на газ – 2,5 долл./м. б. т. е., ценах электроэнергии 0,05 долл./Квт·ч	5,5-9,5 долл./кг	2-7 долл./кг водородного эквивалента (оценивается рыночная стоимость для потребителя)	~0.7 долл./кг водородного эквивалента
Стоимость транспортного средства	~50 000 долл.	от 5000 долл.	от 10 000 долл.
Объем пространства, занимаемого для хранения энергоресурса и оборудования, приводящего в движение ТС	Большой	Средний	Небольшой
Запас хода	< 400 км	Наибольший, среди аналогов при сопоставимой мощности и массе	от 100 до 600 км
Зависимость от низких температур	Низкая	Низкая	Высокая
Время заправки/зарядки	10 мин	10 мин	от 40 минут до 8 часов
Состояние инфраструктуры	Не развитая	Развитая	Локальная

Сегодня технологии водорода не готовы к массовому применению (кроме отдельных локальных сегментов, включая ВПК). Но нельзя исключать, что через 10-15 лет появятся приемлемые решения для использования в промышленных масштабах. И тот кто сможет эти решения отработать и запустить займет новые ниши.



Ключевые направления трансформации
мировой энергетики



Мировая нефтяная отрасль



Мировая газовая отрасль



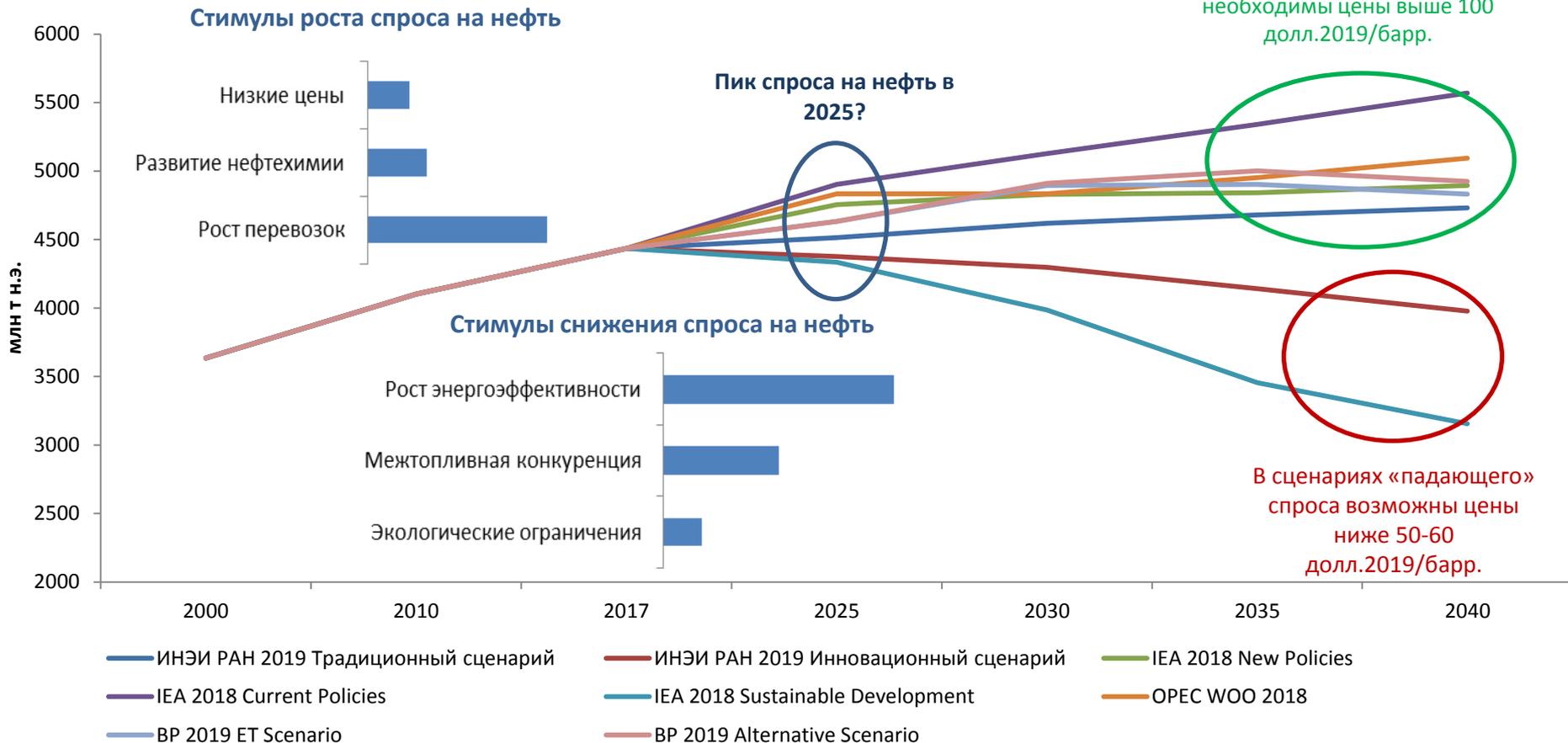
Вызовы и возможности для российских
производителей нефти и газа

Мировая нефтяная отрасль



Перспективы спроса на жидкие топлива: чего следует ожидать?

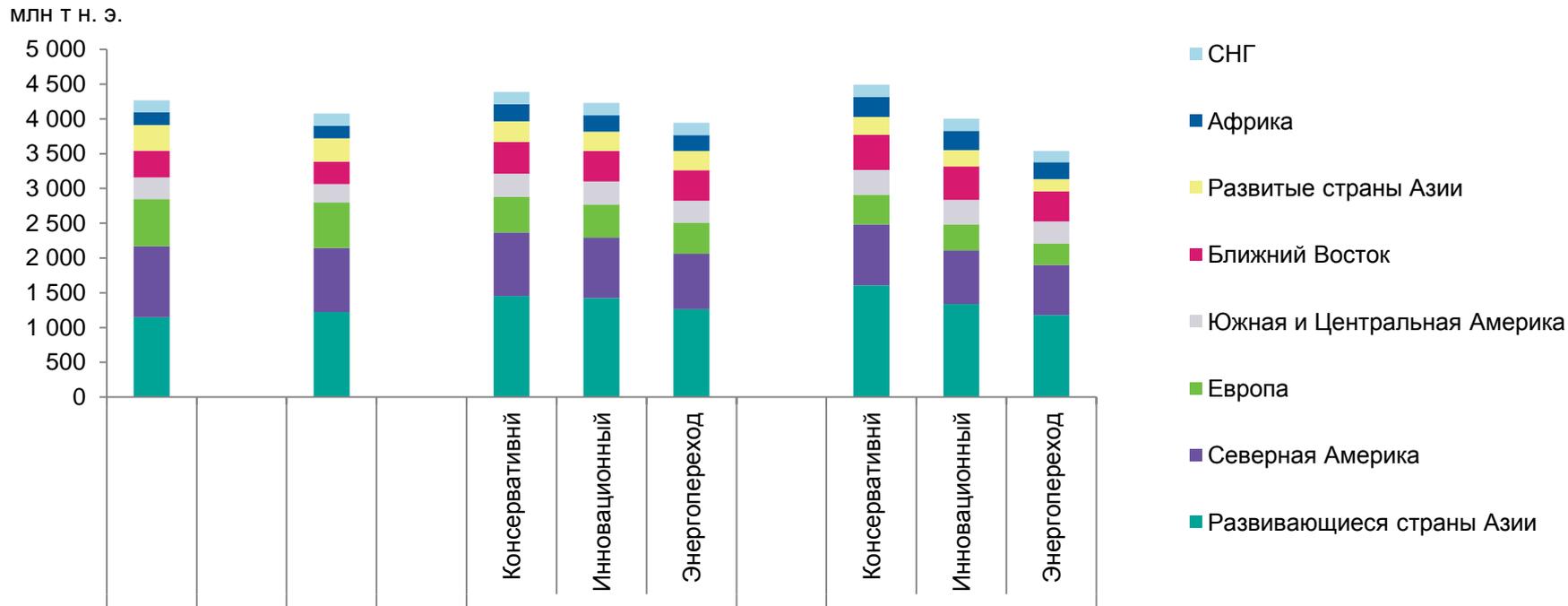
Прогнозы спроса на нефть до 2040 года



Растет вероятность прохождения пика потребления нефти в ближайшие 5 лет. Возможно, он уже пройден.

Рост спроса можно ожидать только в странах не-ОЭСР

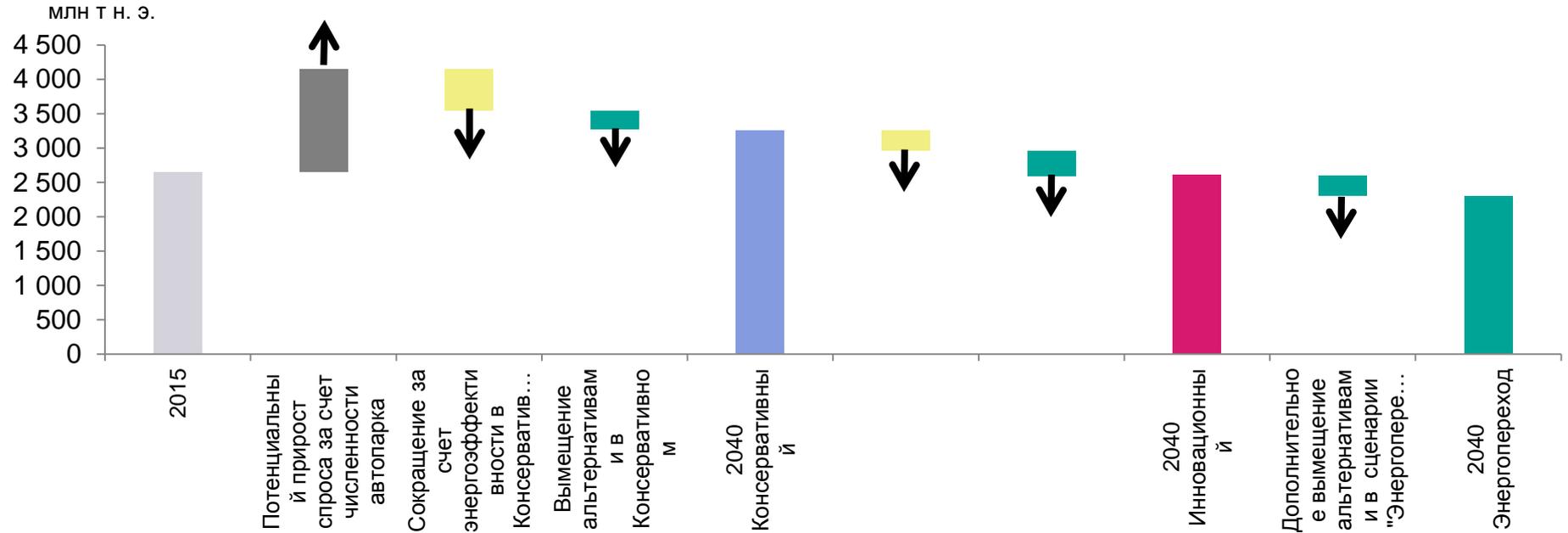
Спрос на жидкие топлива по регионам мира



Только в Консервативном сценарии прирост спроса в странах не-ОЭСР превысит снижение этого показателя в странах ОЭСР, что приведет к общему росту мирового потребления. Китай во всех сценариях проходит «пик спроса» на нефть до 2030 г.

Транспортный сектор остается ключевым драйвером роста спроса на жидкие топлива

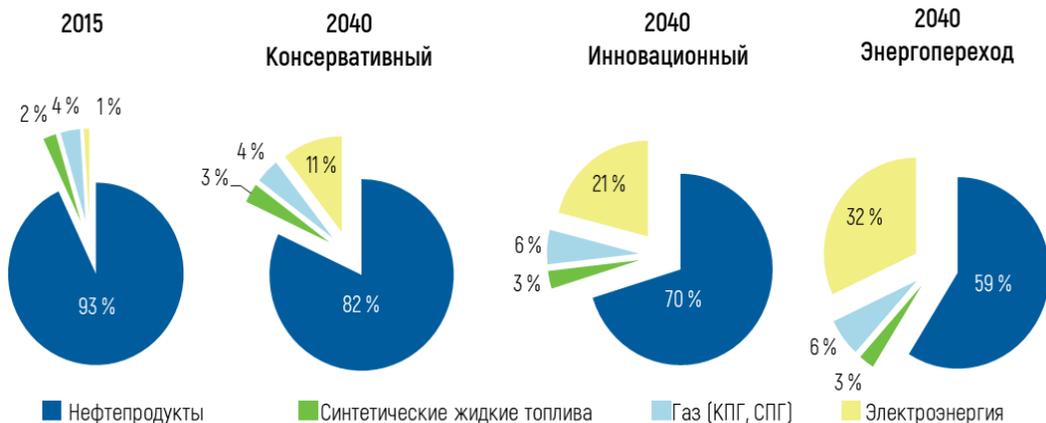
Процесс формирования спроса на жидкие топлива в транспортном секторе



Рост энергетической эффективности транспортных средств к 2040 г. уже в Консервативном сценарии обеспечивает сокращение спроса на 600 млн т н. э.. В Инновационном еще на 300, а переключение на альтернативные топлива обеспечивает к 2040 г. вытеснение еще от 300 до 925 млн т н. э. нефти в зависимости от сценария.

К 2040 г. доля нефтяных топлив в транспортном секторе может сократиться до 40%

Структура спроса на энергию в транспортном секторе по видам топлива



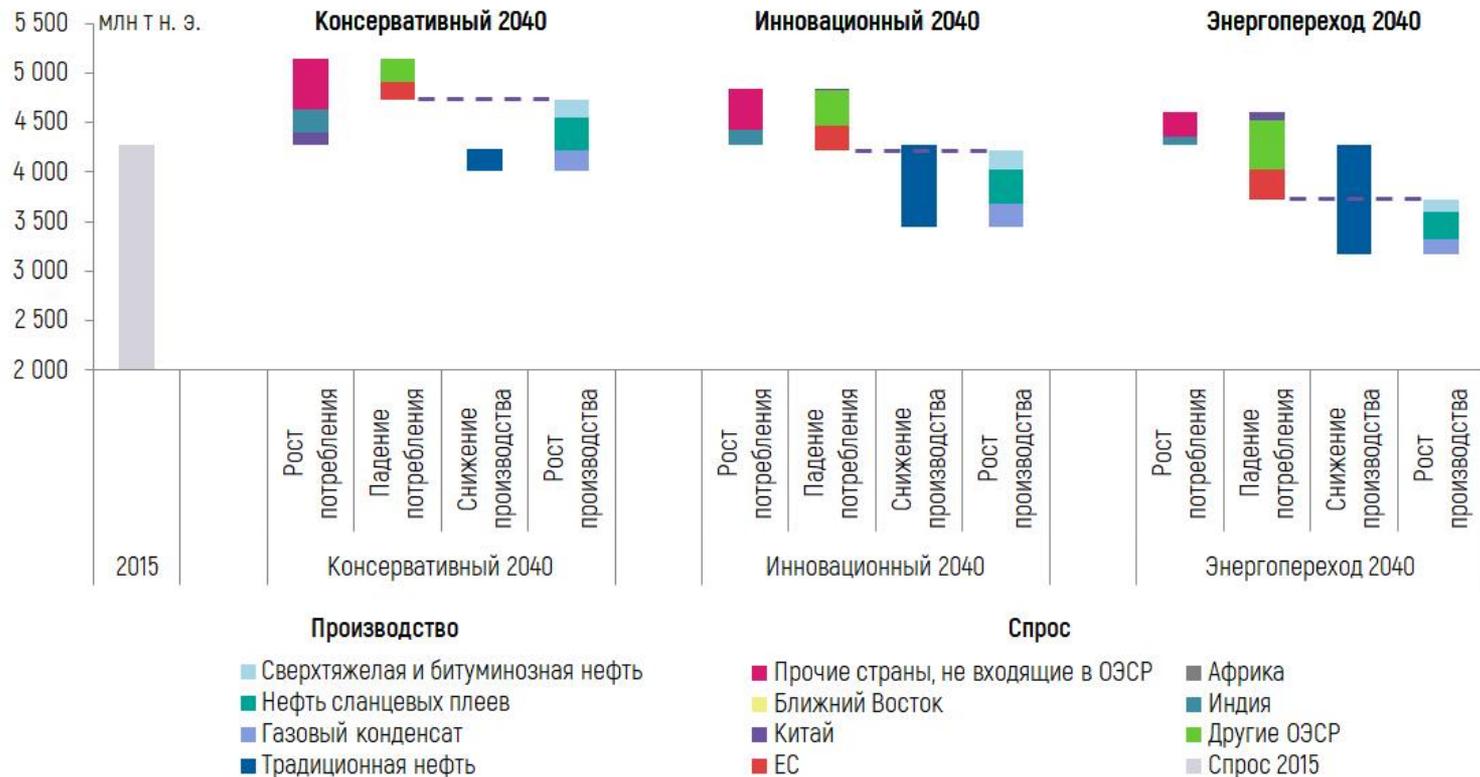
Влияние электротранспорта на потребление ГМТ и синтетических топлив:

- **Применение ГМТ** в сегменте дорожного транспорта **остается локальным решением** нефтезамещения для отдельных стран;
- **Большие перспективы** имеются при применении СПГ в сегменте **водного транспорта**;
- Растущий **электротранспорт** частично **замещает** потенциальные объемы использования **синтетических топлив (в том числе и биотоплив)** из-за их высокой производственной себестоимости;
- Даже параметры сценария Энергопереход **не приводят к полному вытеснению нефтепродуктов из транспортного сектора** в перспективе до 2040 г.

Рост конкурентоспособности электромобилей, а как следствие – их доли в общем автопарке, влияет не только на потребление нефтепродуктов, но и на перспективы потребления других топливных альтернатив транспортного сектора.

Предложение жидких топлив: прирост за счет нетрадиционной нефти

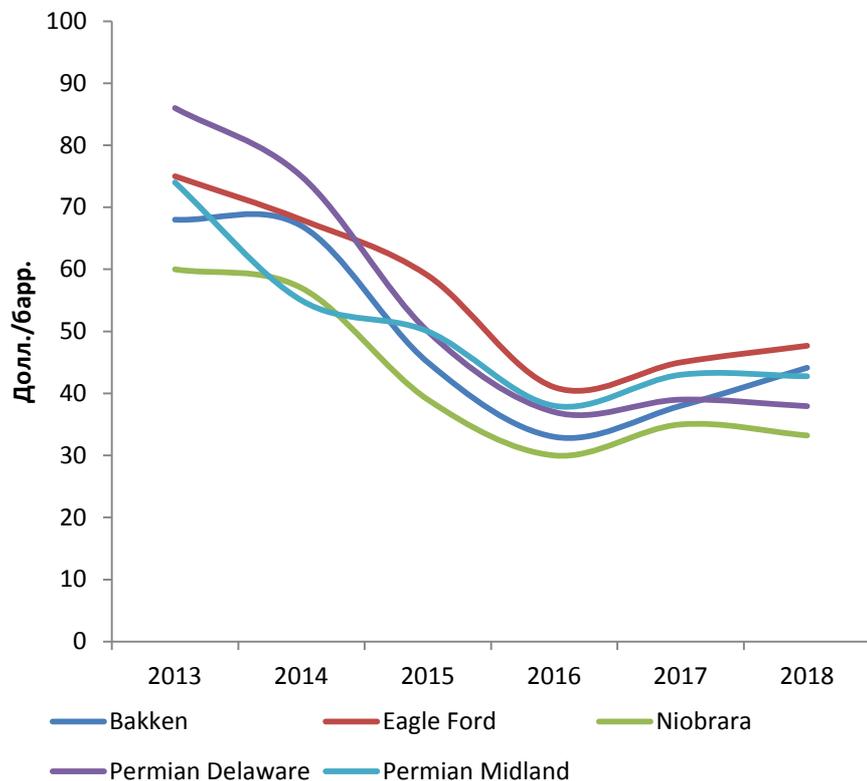
Балансирование спроса и предложения на рынке нефти по сценариям



Тяжелые нефти и сверхлегкие нефти низкопроницаемых коллекторов взаимно дополняют друг друга на стадии переработки и совместно конкурируют с традиционными производителями.

Нетрадиционная нефть значительно преобразила рынок за 10 лет

«Цены безубыточности» добычи сланцевой нефти



Источник: Rystad Energy.

1. Американская «нефтянка» обладает значительно **большой гибкостью**, чем новые проекты в странах Соглашения ОПЕК+, но **неспособна наращивать добычу также быстро**, как страны Соглашения за счет свободных мощностей.
2. **Производители нетрадиционной нефти – главные бенефициары** от Соглашения ОПЕК+. Но не США в целом – это **страна нетто-импортер**, поэтому Трамп обозначает целью дешевую нефть.
3. «Кривая обучения» сланцевой добычи уже прошла свой пик и **затраты будут увеличиваться по мере перехода на более сложные запасы**. **60-65 долл./барр.** наиболее комфортная цена для текущей структуры проектов.

Проекты нетрадиционной добычи остаются одним из главных «регуляторов рынка», но их гибкость отличается от возможностей ОПЕК +.

Ковид спас ОПЕК +. Что дальше?

Краткосрочный период (до 3-х лет)

Плюсы	Минусы
Поддержание относительно высоких цен (наполнение бюджета, устойчивость курса рубля)	Искусственно ограничиваются возможности добычи (но на максимально выгодных условиях в сравнении с другими участниками)
Сдерживается экспорт у других участников соглашения	Растет добыча нефти за пределами ОПЕК+ (прежде всего в США)
Сближение на дипломатическом уровне со странами Ближнего Востока	

Долгосрочный период

Плюсы	Минусы
Возможность поддержания стабильного уровня цен (если соглашение продолжит действовать)	Стимулируется вытеснения нефти из ТЭБа стран-импортеров из-за высоких цен
	Стимулируется НТП в части развития технологий добычи в странах, не являющихся членами соглашения ОПЕК +
	Дестабилизация рынка и провал цен как только соглашение прекратит действие

ОПЕК + дает хорошие финансовые возможности сегодня, но эти возможности должны быть направлены в перестройку экономики пока ещё есть время

В мире достаточно предложения нефти в пределах до 60 долл./барр.

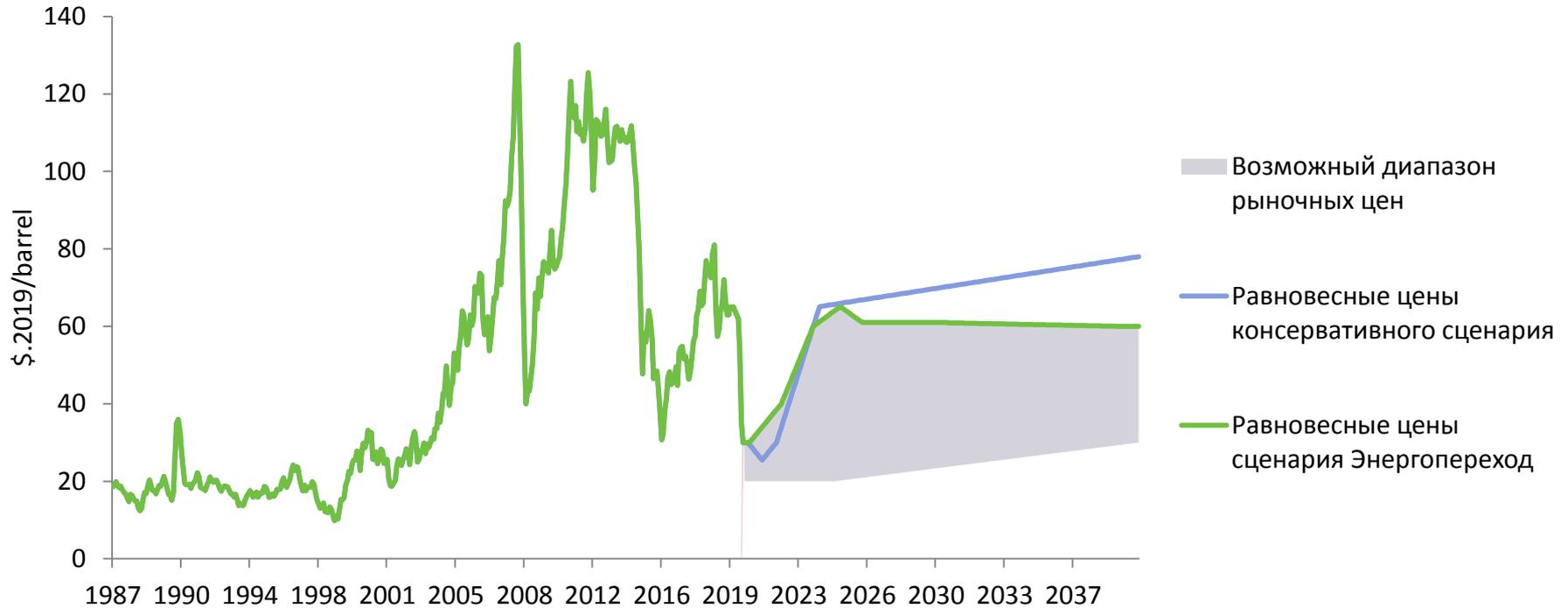
Источники наиболее доступного мирового предложения нефти до 2030 г. и спрос на нефть



Избыток предложения сохраняет высокую значимость действий ОПЕК в ближайшие 10 лет.

В долгосрочном периоде цены нефти в сценариях варьируются в широком диапазоне, но...

Цены на нефть - Ретроспектива и прогноз до 2040 года



...практически не видно предпосылок, чтобы цены поднимались выше уровня Консервативного сценария. В Энергопереходе цены могут опускаться ниже равновесных из-за профицита предложения нефти.

В XX веке электромобили проиграли конкурентную борьбу из-за низких цен на нефтепродукты

История развития электромобилей и ключевые события на рынке электрокаров (1890 – 1995 гг.)



1890-1920 гг.

Доля ЭМ на
авторынке

30%

Первый
электромобильный
бум в США.
Электрокары
становятся массовыми
за счет масштабной
электрификации



1920-1970 гг.

~0%

Конвейер Генри Форда
в сочетании с
дешевыми
нефтепродуктами на
50 лет остановил
развитие
электротранспорта



1970-1980 гг.

~0%

Нефтяное эмбарго
1970-х годов
подстегнуло интерес
американских
автопроизводителей к
развитию транспорта
на альтернативных
топливах



1980-1995 гг.

~0%

Перепроизводство нефти и
отмена госрегулирования
цен в США привели к
резкому удешевлению
нефти и нефтепродуктов, а
вопрос актуальности
электромобилей вновь
отодвинулся на второй
план

Источник: по данным EIA DOE.

На протяжении всего XX века развитие электромобилей тормозилось низкими ценами на нефтепродукты, обеспечивавшими большую экономическую привлекательность ДВС.

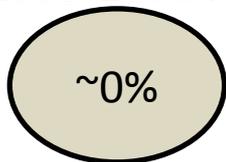
В XXI веке электромобили снова становятся конкурентоспособными

История развития электромобилей и ключевые события на рынке электрокаров (1995 г. – н.в.)



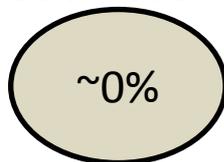
Доля ЭМ на
авторынке

1995-2000 гг.



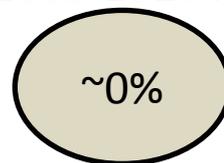
Закон о «нулевой эмиссии» в Калифорнии подстегнул развитие технологий электромобилей, госрегулирование показало себя как единственно эффективный способ продвижения электрокаров

2000-2005 гг.



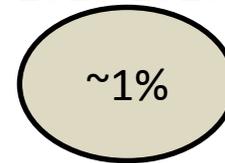
Замена «нулевой эмиссии» на «низкую эмиссию» открыла для автопроизводителей лазейку, развитие электромобилей практически остановилось, но началось развитие гибридов

2005-2010 гг.



Финансированные, в том числе за счет государственных грантов, исследования электробатарей увенчались успехом и привели к удешевлению производства электрокаров

2010-2020 гг.

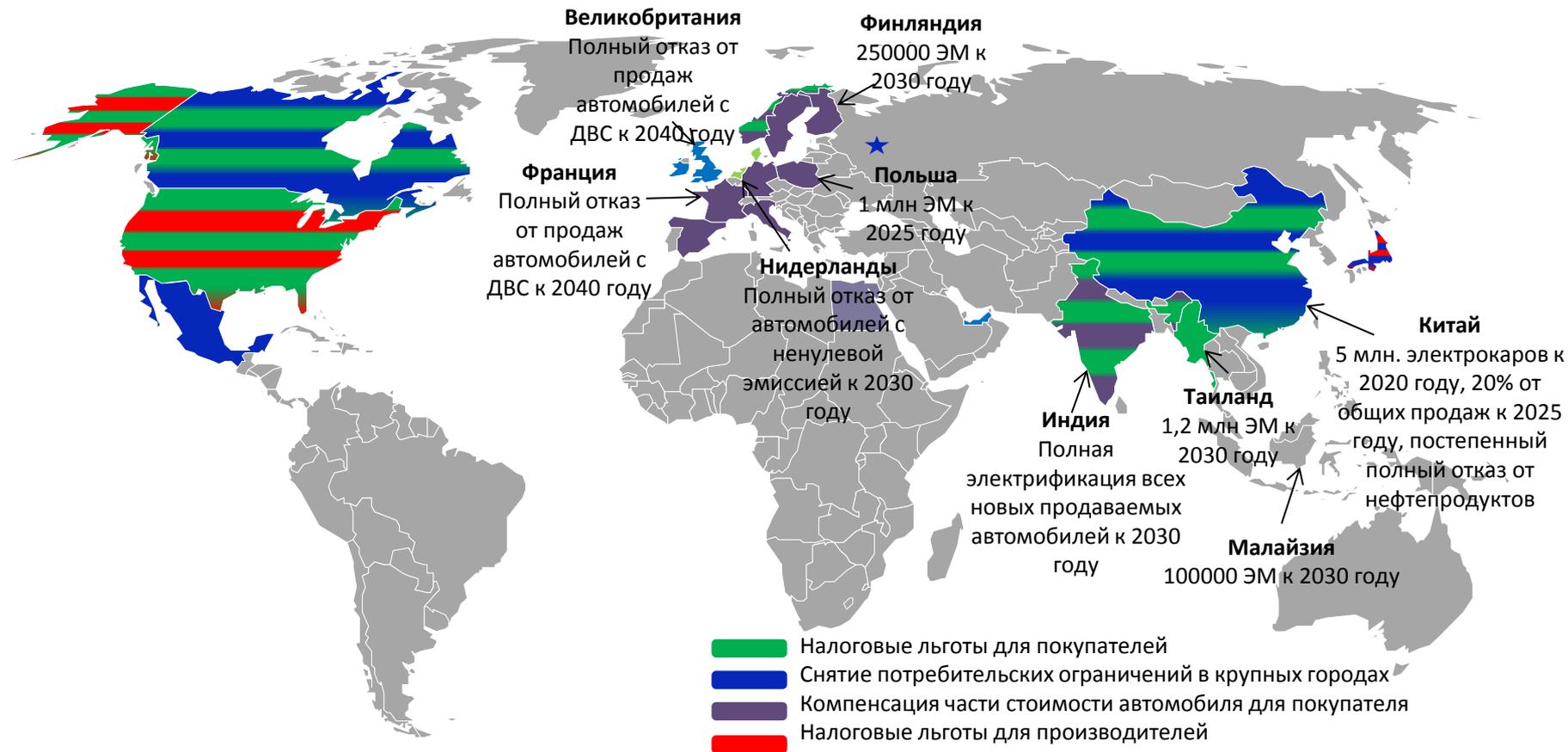


Снижение стоимости батарей в сочетании с масштабной господдержкой обеспечили рост продаж электромобилей по всему миру

Источник: по данным EIA DOE.

В XXI веке ключевым драйвером для увеличения числа проигравших конкурентную борьбу в XX веке электромобилей стала масштабная государственная поддержка.

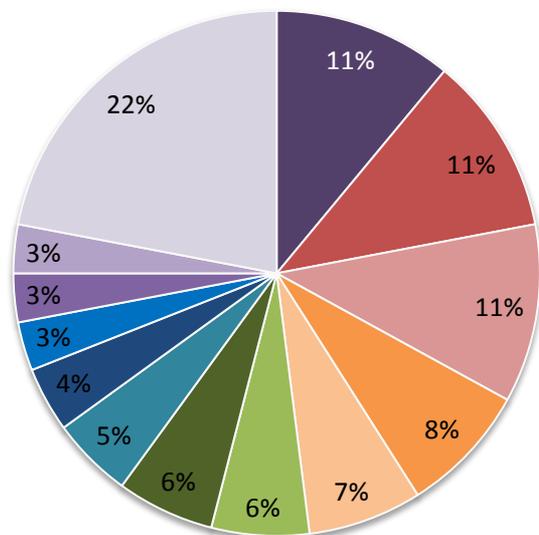
Национальные меры по поддержке электромобилей и цели по их внедрению на рынок



Страны, субсидирующие электротранспорт уже сейчас обеспечивают до 90% от мировых продаж электрокаров.

Крупнейшие концерны уже готовятся к революции на авторынке

Доля 12 крупнейших автопроизводителей в мировом объеме продаж автомобилей



- Volksagen Group
- Toyota M.C.
- Renault Nissan Alliance
- Hyundai-Kia
- General Motors
- Ford M.C.
- Honda M.C.
- F.C.A.
- P.S.A.
- Suzuki
- Daimler-Benz

Что обещают крупнейшие автоконцерны к 2025 году?

Выпустить 79 новых моделей электрокаров;

Вдвое снизить стоимость батарей;

Снизить время зарядки до 15 минут;

Локализовать производство электромобилей в странах «третьего мира»

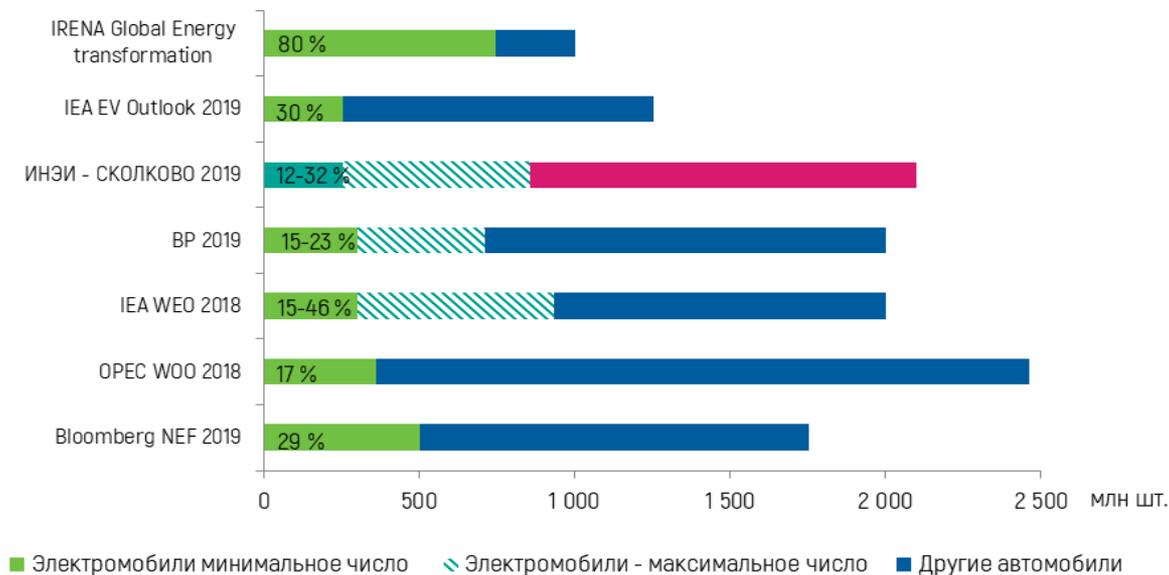
11 из 12 крупнейших автоконцернов верят в скорую масштабную электрификацию авторынки

«Электрификация следующего поколения автомобилей – основа нашей устойчивости», - Джозев Хинричс вице-президент компании Ford M.C.

«GM верит в полностью электрическое будущее», - Марк Ройс, вице-президент компании General Motors.

Все рассчитывают на рост числа электромобилей и замедление прироста мирового энергопотребления, но разными темпами

Численность автопарка и электромобилей к 2040 г., млн шт., доля ЭМ



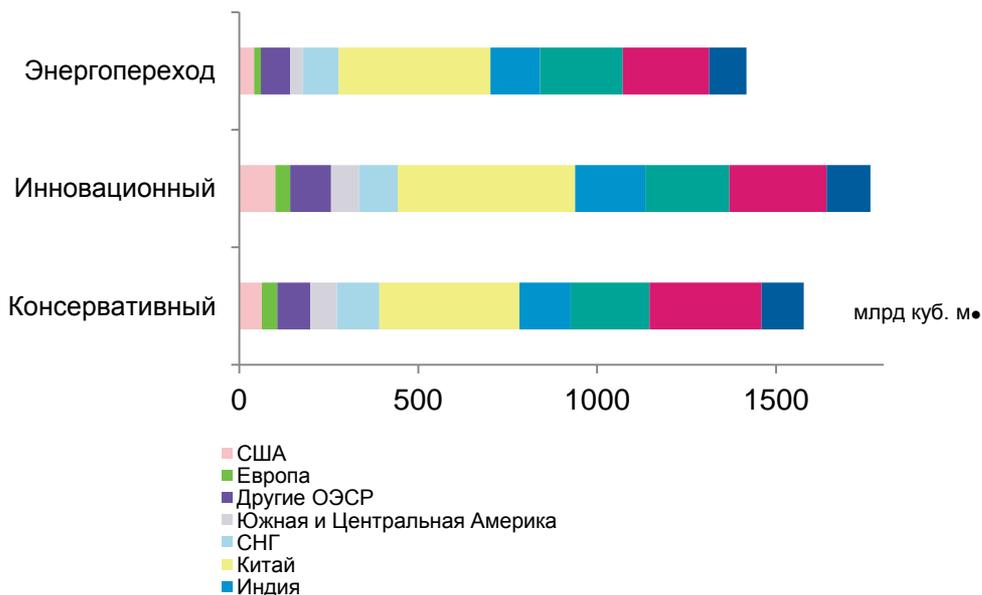
Расхождения оценок по доле электромобилей достаточно большие – от 12 до 80% автопарка. Но даже 80% у IRENA по численности машин ниже, чем 32% у ИНЭИ-Сколково, что подчеркивает важность учета не только доли, но и размеров автопарка. В Сценариях, предполагающих декарбонизацию, более скромные оценки роста первичного энергопотребления.

Мировая газовая отрасль



Газ единственный из ископаемых топлив увеличит долю в мировом энергопотреблении с текущих 22% до 25-27% к 2040 г.

Прирост спроса на газ в период с 2015 по 2040 г.



Сценарии наглядно демонстрируют рост неопределенности для газового рынка:

- С одной стороны, **рост спроса на электроэнергию**, стимулируемый, в том числе, **развитием электротранспорта**, создает условия для увеличения потребления газа. Газ, во многом благодаря своим **экологическим характеристикам**, прямо или косвенно вытесняет нефть и уголь, что видно на примере Инновационного сценария, где спрос на газ вырос в сравнении с Консервативным.

С другой стороны, целый **набор перспективных технологий и решений**, прежде всего в области **ВИЭ и накопления электроэнергии**, ужесточают конкурентную борьбу в электроэнергетике, что в сценарии Энергопереход ведет к снижению потребления газа на 2040 г. относительно двух других сценариев.

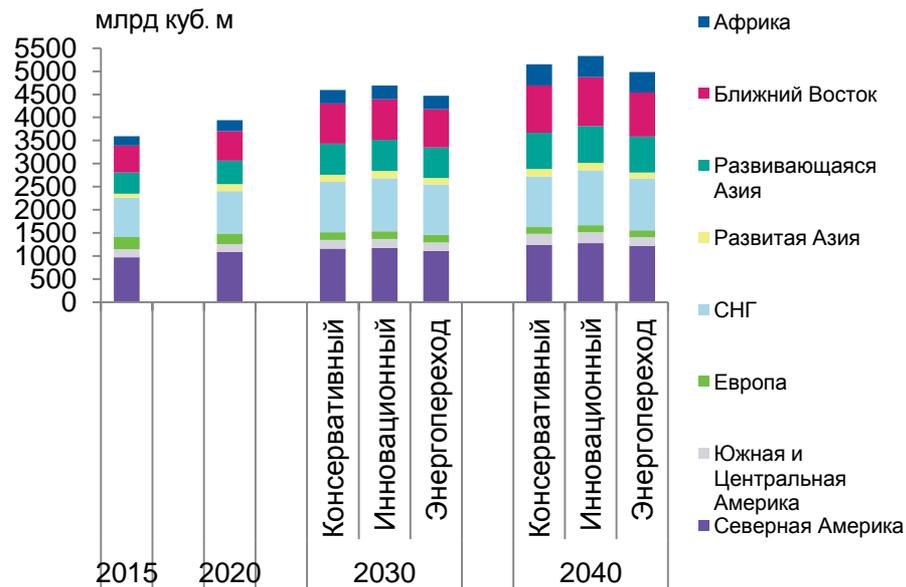
В Консервативном сценарии мировой спрос на газ в 2040 г. достигнет 5,15 трлн куб. м (абсолютный прирост более чем на 1,5 трлн куб. м), в Инновационном сценарии объемы потребления газа к 2040 г. превысят 5,34 трлн куб. м, а в сценарии Энергопереход составят лишь 4,99 трлн куб. м.

В ответ на рост спроса мировая добыча газа к 2040 г. увеличится на 39-48 % до 4,9-5,3 трлн куб. м.

Прирост добычи газа по регионам за 2015-2040 гг.



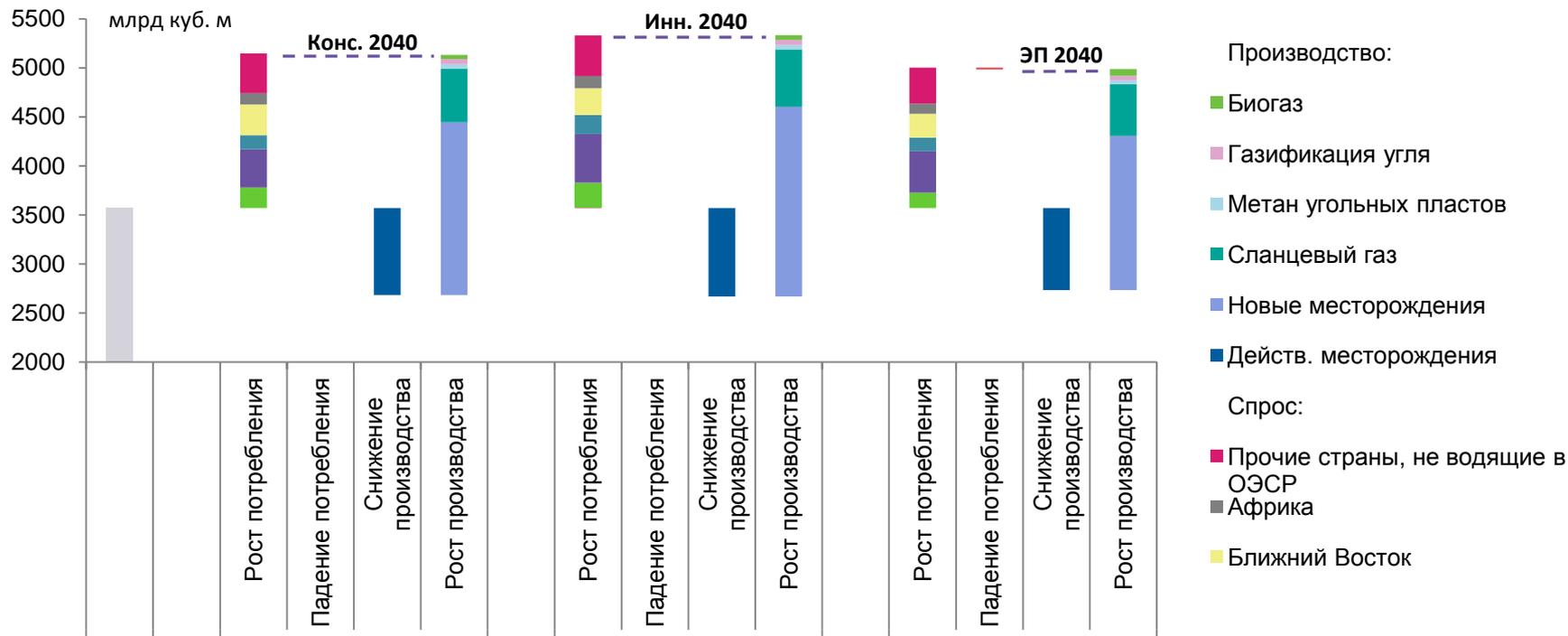
Сценарный прогноз добычи природного газа по регионам мира



Только в Европе ожидается сокращение производства газа. Три региона – Северная Америка, СНГ и Ближний Восток к 2040 г. ежегодно добывают в сценариях более 1 трлн куб. м газа.

Предложение газа диверсифицируется как географически, так и по видам

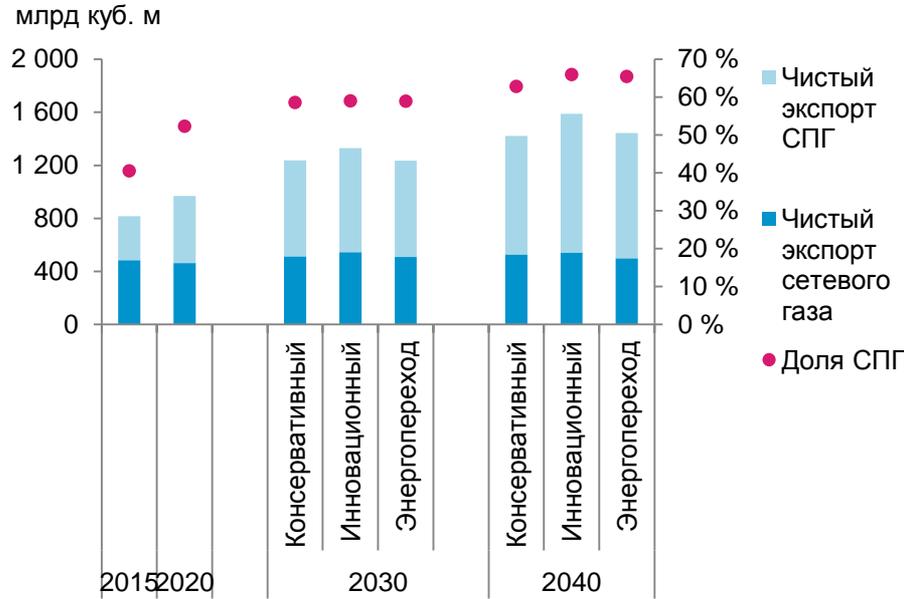
Баланс спроса и предложения на газ в 2040 г. в сравнении с 2015 г.



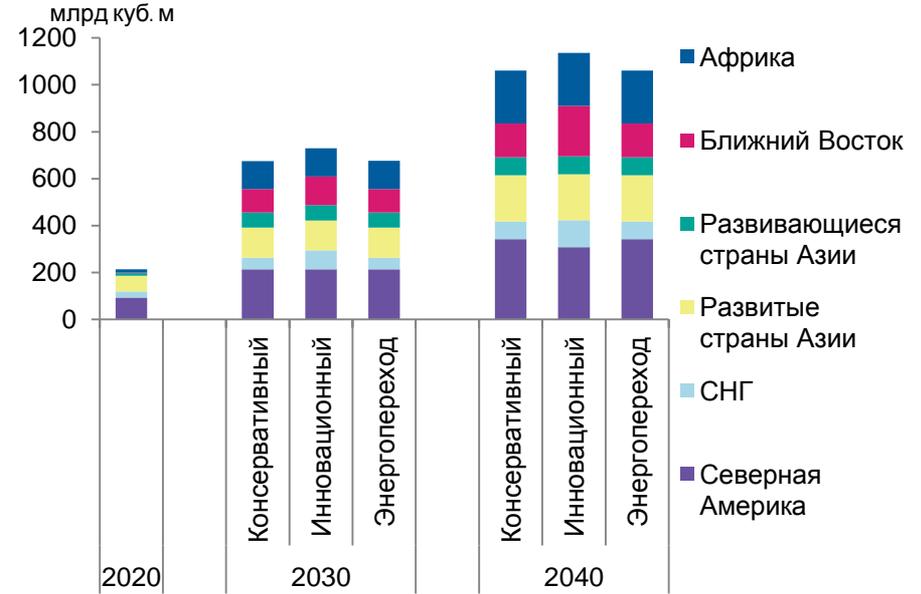
Доля нетрадиционного газа, в том числе сланцевого и биогаза, в общей структуре производства будет неуклонно увеличиваться

Экспорт СПГ будет расти опережающими темпами, и его доля в международной торговле газом достигнет к 2040 г. 60-65%

Сценарный прогноз мирового чистого экспорта сетевого газа и СПГ



Сценарный прогноз накопленного прироста мощностей по сжижению газа



На рынке складывается явный избыток предложения СПГ, при этом сохраняются большие планы по вводу новых проектов.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!